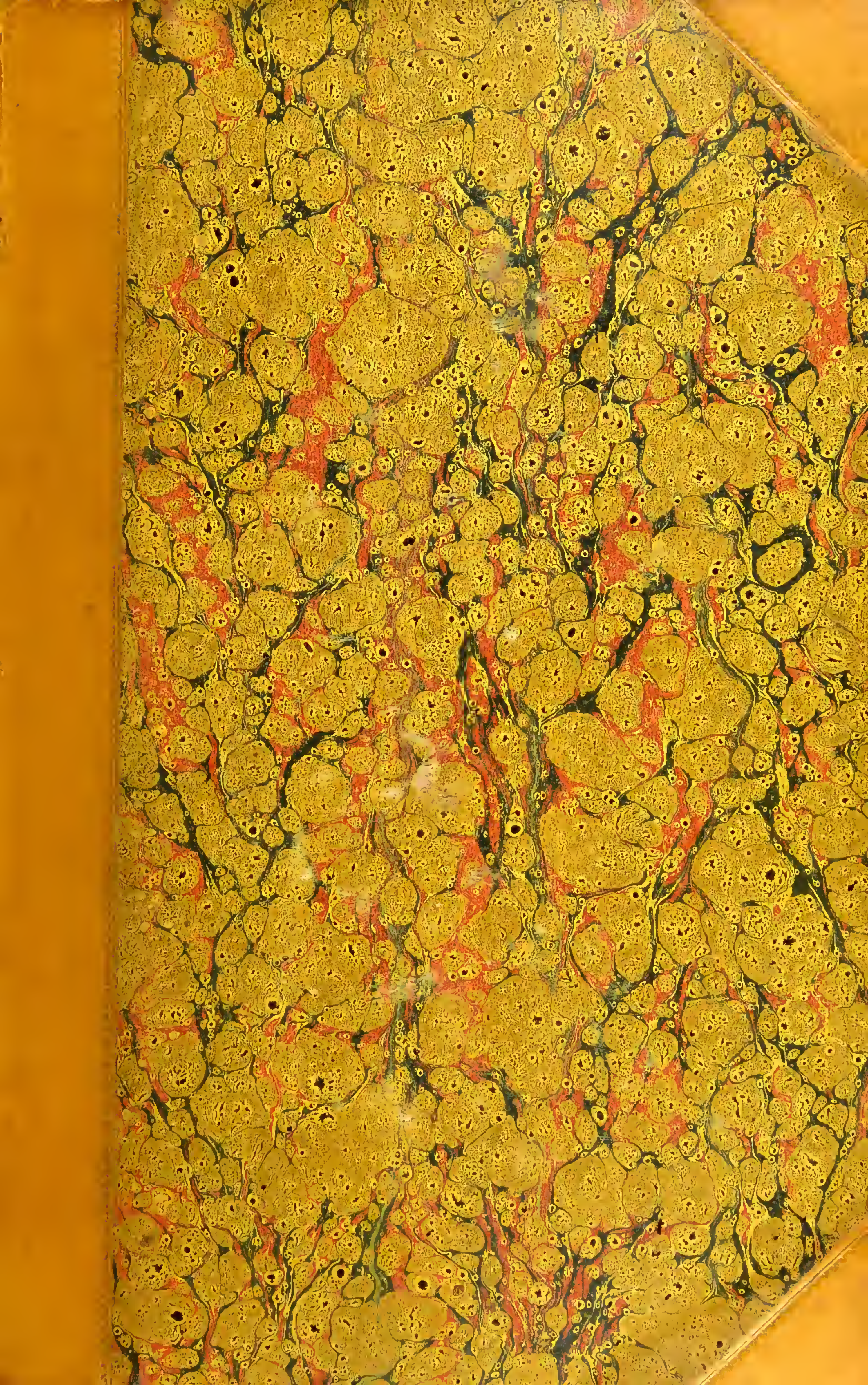
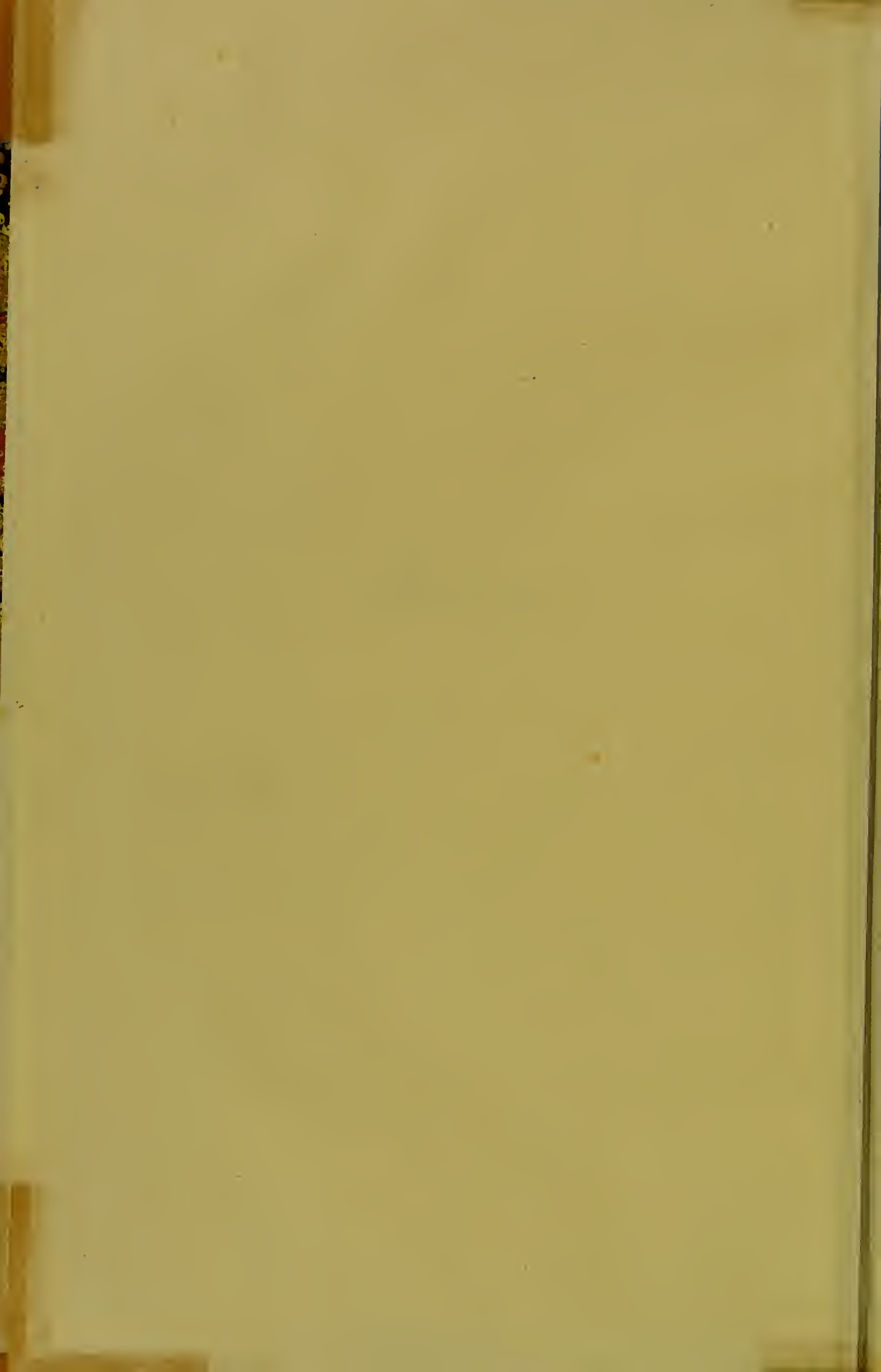










TRAITÉ

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE.

STRASBOURG, TYPOGRAPHIE DE G. SILBERMANN

TRAITÉ

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE

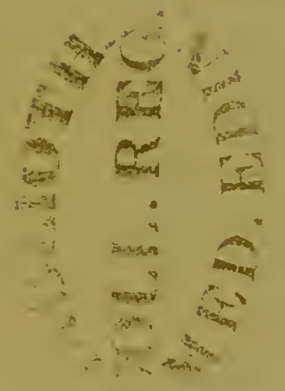
BANDAGES ET APPAREILS

PAR

LE DOCTEUR CH. SÉDILLOT

MÉDECIN INSPECTEUR DES ARMÉES
DIRECTEUR DE L'ÉCOLE IMPÉRIALE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE
PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE
ASSOCIÉ NATIONAL DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE
MEMBRE CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ DE CHIRURGIE ET DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE DE PARIS
ETC.

Troisième édition, avec figures.



TOME PREMIER.

PARIS
J. B. BAILLIÈRE ET FILS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE, RUE HAUTEFEUILLE, 19

STRASBOURG
TREUTTEL ET WURTZ, LIBRAIRES-ÉDITEURS

Londres — HIPP. BAILLIÈRE | Madrid — C. BAILLY-BAILLIÈRE | New-York — BAILLIÈRE BROTHERS

1865

Ouvrages du même auteur.

Traité de l'infection purulente, avec planches coloriées, in-8. Paris 1849.
De l'évidement sous-périosté des os. Un vol. in-8 av. pl. coloriées. Paris 1860.
Campagne de Constantine de 1837, avec planches, in-8. Paris 1838.
Traité de l'empième, avec planche, grand in-8. 2e édit. Paris 1841.
Recherches sur le cancer, avec 8 planches, in-8. Strasbourg 1838.
De la phlébite traumatique, thèse de concours. Paris 1832.
Des divers modes de consolidation des plaies, thèse de concours. Paris 1835.
Des avantages et des inconvénients des amputations dans la continuité et dans la contiguïté des membres, thèse de concours. Paris 1836.
Des kystes, thèse de concours. Paris 1841.
Du nerf pneumo-gastrique et de ses fonctions. Paris 1829.
De l'application des moufles et du dynamomètre au traitement des luxations. Mémoire lu à l'Académie des sciences.
Mémoire sur une luxation du bras en arrière, réduite au bout d'un an et quinze jours, lu à l'Académie des sciences.
De l'anatomie pathologique et d'une nouvelle classification des luxations du bras. Mémoire présenté à l'Académie des sciences.
Des luxations congénitales, coxalgiques et traumatiques du fémur. Mémoire lu à l'Académie des sciences.
De la luxation isolée du cubitus, en arrière de l'humérus, sans déplacement du radius. Mémoire présenté à l'Académie des sciences.
Mémoire sur une nouvelle variété de luxation du bras (Acad. de médecine.
Nouvelle méthode de staphyloraphie. Mémoires lus à l'Académie des sciences.
De l'urétrotomie externe et interne. Mémoires présentés à l'Acad. des sciences.
De la gastrostomie (bouche stomacale). Mémoires présentés à l'Académie des sciences.
Nouveaux procédés de rhinoplastie. Mémoires présentés à l'Acad. des sciences.
De la chéiloplastie. Mémoires présentés à l'Académie des sciences.
De l'urétroplastie. Mémoire présenté à l'Académie des sciences.
De l'emploi des liqueurs hémostatiques en chirurgie et de l'eau de Pagliari. Mémoire présenté à l'Académie des sciences.
Nouveau procédé d'amputation médio-tarsienne. Mémoire présenté à l'Académie des sciences.
Mémoire sur l'amputation coxo-fémorale, avec observation du premier cas de guérison obtenu à Paris, à la suite de cette opération. (L'Académie des sciences a voté l'insertion de ce mémoire dans le *Journal des savants étrangers*.)
De l'amputation de Pirogoff, calcanéo-tibiale. Mémoire présenté à l'Académie des sciences.
De l'amputation tibio-tarsienne. Mémoire présenté à l'Académie des sciences.
Nouveaux procédés d'amputations de la jambe. Mémoires présentés à l'Académie des sciences.
Des moyens d'assurer la réussite de l'amputation des membres. Mémoires présentés à l'Académie des sciences.
Nouveaux procédés d'opération du bec de lièvre. Mémoires présentés à l'Académie des sciences.
Comptes rendus de clinique chirurgicale.
De l'emploi des anesthésiques en chirurgie. Mémoires présentés à l'Académie des sciences.
Des rapports de la médecine avec la philosophie. Strasbourg 1855.
De la régénération des os. Expériences de Heine et de M. Marmy. Strasb. 1864.
Du succès de l'ouranoplastie avec ou sans ossification périostique. — Des procédés d'ouranoplastie applicables aux fentes congénitales de la voûte palatine. — De l'influence des fonctions sur la structure et la forme des organes. — De l'influence des causes mécaniques sur la forme et le développement des os; moulage de ces organes par des matières solidifiables injectées dans leur gaîne périostée. Communications à l'Académie des sciences, 1864.

PRÉFACE

DE LA DEUXIÈME ÉDITION.

Les progrès de la science, l'instruction croissante du corps médical, l'enseignement de plus en plus élevé et complet des Facultés et des Écoles de médecine, nous imposaient le devoir de maintenir la nouvelle édition de notre *Traité de médecine opératoire* à la hauteur de ces exigences.

De nombreuses additions ont été faites dans ce but à notre premier travail. Nous avons exposé, sous le titre de *prolégomènes,* les principes généraux qui nous guident dans l'exercice de l'art, et nous paraissent en garantir la moralité et le succès. Les règles de l'anesthésie ont été discutées et établies avec la plus grande attention pour assurer l'efficacité et l'innocuité de cette magnifique découverte. Nous avons présenté un résumé pratique de notre *Traité de l'infection purulente* et consacré des chapitres spéciaux aux luxations et aux fractures.

Chargé de l'enseignement d'une des cliniques chirurgicales les plus riches en faits pathologiques de toute nature, nous avons pu agrandir le champ de notre expérience, affermir nos opinions et imprimer un caractère plus personnel à notre œuvre.

Aucun des remarquables travaux accomplis depuis douze ans par nos savants et infatigables confrères n'a été volontairement omis, et nous avons également rappelé quelques-unes de nos publications, telles que celles sur le cancer, sur les luxations, les fractures, les amputations, les ligatures d'artère, l'autoplastie, la staphyloraphie, la ténoraphie, l'urétrotomie périnéale, la gastrotomie etc.

Supprimer d'inutiles détails, ne citer que les auteurs d'un véritable progrès, rendre à chacun ce qui lui appartient, et ne considérer que le mérite des œuvres, sans acception de nationalités ni de personnes, a été notre préoccupation constante, et nos appréciations ont toujours été dictées d'un point de vue expérimental ou d'application.

Les figures de la première édition, presque entièrement remplacées, de nombreux dessins originaux confiés au crayon de M. Beau, un format plus portatif et diverses autres améliorations montreront que notre éditeur n'a reculé devant aucun sacrifice pour assurer la bonne exécution matérielle de cet ouvrage.

Strasbourg, 12 février 1853.

PRÉFACE

DE LA TROISIÈME ÉDITION.

Les mémoires originaux consacrés à la science peuvent, comme les œuvres d'art, rester un objet d'étude et de curiosité. Les livres dogmatiques destinés à exposer le tableau de nos connaissances, sur un point quelconque du vaste domaine de l'intelligence, ont moins de droits à cette heureuse fortune. Chaque jour, chaque progrès leur impriment un cachet de vétusté, et la nécessité de les renouveler, en les complétant, est la condition de leur existence et de leur succès.

Nous avons publié en 1839 la première édition de cet ouvrage; la deuxième en 1853. Celle que nous donnons aujourd'hui, comprend les travaux accomplis dans ces dernières années et permettra d'en apprécier l'importance.

Nous avons conservé le titre de *Médecine opératoire* en témoignage de l'étroite relation qu'ont entre elles les diverses branches de l'art de guérir. Sans désapprouver les spécialités, nous les rattachons à des connaissances communes, et nous n'admettons pas que, sous le prétexte d'aptitudes personnelles, on s'expose au cruel aveu de son incapacité, en face d'une souffrance ou d'un danger. Il importe d'être exercé à la pratique des opérations comme à l'emploi des médicaments, et la distinction du médecin et du chirurgien, encore acceptée dans les grandes villes, n'est plus possible dans les campagnes. Elle l'est encore moins à l'armée, où les besoins de secours sont impératifs, et exigent qu'un médecin, dont le titre et le caractère inspirent toujours la confiance, se montre à la hauteur de ses devoirs et de sa responsabilité.

Nous avions, en 1839, donné l'exemple de figures multipliées dans le texte, pour faciliter l'intelligence des détails anatomiques et opératoires. Aujourd'hui, grâce aux procédés polychromiques de notre habile imprimeur, M. Silbermann, nous avons fait colorer les artères et les veines dont les rapports sont d'une importance capitale pour l'application des ligatures, et nous croyons ce perfectionnement destiné, comme le premier, à être imité.

Nos doctrines générales sur l'étranglement, la rétention des liquides, les états diathésiques, les complications infectieuses et la puissance de l'hygiène, nous paraissent plus que jamais démontrées par l'expérience, et nous les recommandons comme la source la plus féconde du succès des opérations et la justification de nos procédés d'amputation, d'autoplastie, de réunion etc.

Les divisions principales de l'ouvrage ont été conservées et le droit d'addition et de suppression largement appliqué. Beaucoup de noms d'auteurs cités, par imitation, pour des modifications opératoires sans intérêt et sans valeur, ont été effacés. Nous avons également fait disparaître des procédés dont les différences étaient trop insignifiantes pour mériter une description spéciale.

Les chapitres consacrés à l'anatomie chirurgicale, à l'histoire et aux indications des opérations, au choix des méthodes et des procédés et à l'appréciation de leurs résultats, ont été maintenus et développés. Nous n'avons pas voulu nous borner à l'exposition de simples manœuvres d'amphithéâtre. Une large part a été faite à ces exercices, que nous avons cherché à rendre faciles et réguliers; mais l'homme de l'art réclame d'autres enseignements : les traumatismes et les lésions chroniques changent la forme, la consistance et souvent même les rapports de nos organes, et aucune des lumières de l'expérience ne doit être négligée pour parer aux difficultés.

Les bandages et appareils; la petite chirurgie; les opéra-

tions simples; les moyens de traitement des fractures et des luxations; les plaies d'armes à feu, nous ont offert l'occasion de signaler de nombreux progrès : bandages plâtrés, légers et imperméables; stylets en pâte de porcelaine explorateurs des projectiles lancés par la poudre à canon ; injections de perchlorure de fer etc.

Nous avons étudié avec le plus grand soin certaines innovations vantées comme les découvertes les plus remarquables de notre époque. Les exagérations de l'enthousiasme ne nous déplaisent pas, et quoique peu disposé à nous y laisser entraîner, nous les trouvons excusables; mais nous avons dû reconnaître, une fois de plus, combien nos progrès sont lents et graduels, et avec quelle réserve il faut accepter les faits qui excitent le plus l'étonnement et l'admiration.

Nous dirons quelques mots des sections sèches, de l'écrasement linéaire, des amputations par diaclyse, de la cautérisation en flèche, des pansements par occlusion, du drainage, des sutures métalliques et des aiguilles creuses, de la galvanocaustie, de la compression digitale, opérations dont les procédés et la valeur ont été longuement exposés dans le cours de cet ouvrage.

Les sections sèches, et l'écrasement linéaire qui en était le moyen d'exécution, n'ont pas offert tous les avantages qu'on en attendait. L'idée de diviser la peau et les tissus subjacents par une compression et une élongation successives, capables d'empêcher l'écoulement de sang, et de produire une plaie sèche, étroite, exactement fermée, exempte d'inflammation et de suppuration consécutive, était des plus ingénieuses et d'une haute importance. Beaucoup d'illusions se sont dissipées, mais il est resté de cette méthode des moyens plus rapides et plus énergiques de division par de puissants serre-nœuds, et des ligatures métalliques assez résistantes, pour qu'on ait eu la hardiesse de les appliquer à l'amputation des membres. Le diaclaste, instrument inventé pour la rupture des os, survivra à cette malheureuse tentative, universelle-

ment réprouvée, et pourra servir à d'autres indications (voy. *Ankylose*).

La cautérisation en flèches, et d'autres modes d'emploi des caustiques, avaient également pour but d'opposer une barrière aux infections purulentes et putrides, et de mettre les plaies à l'abri de ces terribles complications. La prétention d'abandonner les instruments tranchants, ou d'en réduire très-notablement l'usage, était mal fondée. L'action aveugle des meilleures préparations caustiques, telles que la pâte de Canquoin, ne remplacera jamais les manœuvres précises, délicates et intelligentes du bistouri, et les cautérisations resteront toujours entre les mains du chirurgien une méthode excellente, mais exceptionnelle.

Nous croyons les pansements par occlusion dangereux et nous en avons signalé les inconvénients en faisant l'histoire de la réunion. La rétention des liquides est un accident des plus redoutables, et, loin de fermer les plaies dont on ne peut espérer l'adhésion immédiate, nous livrons au pus un libre écoulement. Nous avions recommandé les canules métalliques ouvertes à leurs deux extrémités et percées de trous, alors qu'elles semblaient abandonnées. C'est assez dire combien nous sommes partisan du drainage, puisque ce mot, proposé par M. Chassaignac, paraît adopté. Les tubes en caoutchouc vulcanisé, offrant des séries d'ouvertures latérales pour le passage des liquides, sont capables de porter fort loin les injections et de rendre de bons services, mais il ne faudrait pas les introduire par d'étroites ponctions au travers des téguments, et s'imaginer qu'ils suffiront à l'écoulement du pus. Nous les avons vus trop souvent produire l'effet contraire, amener la putridité par rétention, l'étranglement et les complications les plus sérieuses; mais en ne dépassant pas les limites rationnelles du drainage, et en le favorisant par de larges ouvertures et des injections répétées, on en obtiendra d'heureux résultats.

Les sutures métalliques, de tous temps connues et appli-

quées, ont été dotées d'une foule d'avantages imaginaires, et ont acquis une réputation d'innocuité qu'elles ne méritent pas. Sans doute un fil métallique très-fin peut rester au milieu des chairs, sans y développer d'inflammation, et il offre sous ce rapport une incontestable supériorité sur les ligatures de fil, de soie, ou de toute autre substance ; mais le succès des sutures ne dépend pas seulement du plus ou moins d'irritation produite par le corps étranger dont on se sert pour les pratiquer. Le véritable danger de ce mode de réunion est l'étranglement. Les tissus, rapprochés avec force et maintenus dans un degré plus ou moins considérable de tension, réagissent contre les sutures, s'enflamment et s'ulcèrent, quelle que soit la nature de la ligature, et les fils métalliques, loin de prévenir ces accidents, les déterminent peut-être avec plus de rapidité, dans le cas surtout où l'on augmente leur poids et par conséquent leur traction, avec des tubes de Galli ou des lamelles de plomb sur lesquelles on a lié leurs extrémités. Si les bords de la solution de continuité sont réunis sans tension et sans efforts et que les sutures n'aient d'autres effets que d'en assurer l'immobilité, le succès est à peu près certain, avec toute espèce de ligature ; mais, s'il faut s'opposer au suintement d'un liquide et multiplier les points de réunion, des fils métalliques très-minces doivent manifestement être préférés. Leur application avec des aiguilles creuses à extrémité tranchante, de manière à servir de canal conducteur, a offert d'utiles applications.

Nous avions appelé l'attention sur les différences d'action des courants électriques positifs et négatifs, en relatant leurs effets dans le traitement des anévrysmes, des varices et des tumeurs sanguines. M. Ciniselli, de Crémone, a publié quelques observations de tumeurs détruites avec la pile de Bunsen, sous les téguments restés intacts. M. le docteur Tripier, dans la supposition d'une cautérisation acide ou alcaline, selon les pôles, a conseillé d'attaquer les rétrécissements de l'urètre par une aiguille répondant au pôle négatif, afin de produire

une cicatrice molle et dilatable, comme en donnent, d'après cet auteur, la potasse et la soude. La communication à l'Académie des sciences de la guérison sans accidents d'un énorme polype naso-pharyngien, avait excité de grandes espérances, que rien malheureusement n'est venu confirmer, et les recherches des plus habiles physiciens, celles de M. Duchenne, de Bologne, et du docteur Hiffelsheim, si exercé dans les applications de l'électricité à la pathologie, ne semblent pas, jusqu'à ce jour, avoir dissipé la profonde obscurité de ce sujet.

Les travaux de M. Broca sur la formation des coagulum sanguins, les succès de la compression digitale dans le traitement des anévrysmes offraient trop d'intérêt pour ne pas être cités, et, sans insister sur l'énumération d'autres faits également curieux et utiles, nous nous arrêterons un moment à la question de la régénération des os, dont la chirurgie est encore si vivement préoccupée. Après Duhamel, résumant ses découvertes dans cette phrase si souvent répétée : *Le périoste fait les os ;* après le professeur Heine, de Würzbourg, obtenant un grand prix de l'Institut pour ses belles expériences sur la reproduction du système osseux (*Résections sous-périostées et sous-capsulo-périostées*), est venue la célèbre formule de M. Flourens : « *Une nouvelle chirurgie « est née ; enlevez les os, en conservant le périoste, et le périoste « reproduira l'os.* » Fallait-il imiter le professeur de Würzbourg ? L'observation a répondu négativement. Au point de vue clinique, les os reproduits par les gaînes périostées isolées et frappées le plus ordinairement d'inflammation suppurative, sont irréguliers, difformes, raccourcis, rudimentaires et insuffisants. Si de la matière osseuse et, par exception, de véritables portions d'os ont été incontestablement régénérées, la chirurgie ne peut compter sur ces résultats incertains et d'une utilité douteuse. On a cité des exemples de tibias enlevés par cette méthode et supposés rétablis en totalité ; mais personne ne les a vus, et il a fallu jusqu'ici

s'en rapporter à des explorations extérieures, manifestement susceptibles d'erreurs et de fausses interprétations.

Ces opérations étaient-elles au moins justifiées par la nature des lésions et par l'impossibilité d'y remédier au moyen de traitements moins dangereux et plus efficaces ? Des faits cliniques nombreux ont démontré le contraire, et, sur la plupart des malades dont on a rapporté l'histoire, il eût mieux valu s'abstenir et extraire des séquestres, ou recourir aux résections longitudinales et à l'évidement sous-périosté. Ces méthodes, que nous avons proposées, représentent, comme l'a dit avec une si grande autorité notre illustre ami, M. Littré, l'évolution régulière et rationnelle des progrès de l'art. L'évidement ménage les insertions des ligaments, des tendons et des muscles, conserve le périoste sans en altérer les rapports, prévient la suppuration de cette membrane, en accroît les propriétés ostéogéniques, et assure la forme, la consistance et le rétablissement fonctionnel des nouveaux os (voy. le *Mémoire de M. le docteur Marmy sur la régénération des os par le périoste*, Lyon 1865).

M. Ollier avait espéré reproduire du tissu osseux avec des lambeaux périostés isolés et transplantés, pour ainsi dire, dans d'autres régions (ostéoplastie, par transport du périoste), mais l'expérience n'a pas été favorable à cette ingénieuse conception (voy. nos chap. *Ostéogénie, Ostéoplastie, Ouranoplastie* etc.), et nous n'avons pas craint de déclarer illusoires les exemples de régénération osseuse par déplacement des lambeaux périostés naso-palatins, nous fondant sur les lois de la pathologie et sur de nombreuses observations contradictoires dues à d'habiles confrères ou tirées de notre propre clinique. Les lamelles osseuses de nouvelle formation proviennent, quand elles se produisent exceptionnellement, des portions du périoste laissé intact, et les lambeaux périostés eux-mêmes restent fibreux, et ne semblent nullement participer à ce travail d'ostéogénie réparatrice (voy. notre *Communication à la Société de chirurgie*, février 1865).

Nous ne terminerons pas cette exposition sommaire sans remercier notre collègue, M. le professeur Stœber, dont les travaux en ophthalmologie jouissent d'une autorité européenne, du concours qu'il a bien voulu nous donner pour les opérations relatives à la spécialité de ses études.

Nous avons largement usé, pour l'histoire des résections, de la traduction faite par M. le professeur Bœckel du livre de M. O. Heyfelder. Les notes et additions dont cette traduction a été enrichie, en ont fait un ouvrage nouveau et complet qu'on ne saurait trop consulter (voy. *Traité des résections,* Paris 1863).

Nous devons à MM. les professeurs Herrgott et Kœberlé des procédés opératoires pour les fistules vésico-vaginales et l'ovariotomie, et nous sommes heureux de pouvoir si souvent invoquer les travaux de nos habiles et savants collègues de la Faculté de médecine de Strasbourg, et de les réunir à ceux des hommes éminents qui, en France et à l'étranger, contribuent avec tant d'éclat aux progrès de la chirurgie.

Strasbourg, 24 mars 1865.

INTRODUCTION.

Les opérations chirurgicales constituent dans leur ensemble une science distincte, nommée par Sabatier *Médecine opératoire*, et liée par des rapports nombreux et intimes aux autres branches de l'art de guérir. On ne saurait considérer une opération comme un acte isolé et purement mécanique; celui qui la pratique doit connaître les causes qui la rendent nécessaire, les méthodes et les procédés qui en permettent et en règlent l'exécution, et les moyens thérapeutiques qui en assurent le succès.

Le chirurgien vraiment digne de ce titre doit posséder de rares qualités, sans lesquelles il ne saurait atteindre les premiers rangs de sa profession.

Il faut qu'il soit fort, actif et adroit, fécond en ressources, persuasif, d'une fermeté inébranlable, exercé à résoudre les problèmes les plus difficiles de la séméiologie, car son diagnostic peut être une question de vie ou de mort; familiarisé avec la marche des maladies, afin de ne pas pratiquer une opération que l'emploi de moyens de traitement plus rationnels eût fait éviter, et de n'en pas différer une autre qu'une exécution plus prompte eût fait réussir; également versé dans l'étude de l'anatomie normale et de l'anatomie pathologique, soit pour agir sur des tissus sains, soit pour se guider au milieu des altérations de forme, de volume, de consistance, de texture et de coloration, qui sont survenues. Il faut que sa mémoire lui rappelle tous les exemples et toutes les indications de la science dans un cas donné; qu'il choisisse les méthodes et les procédés opératoires les plus convenables; qu'il interroge l'état constitutionnel du malade; qu'il sache les influences des saisons, des épidémies, des affections régnantes, des localités; qu'il règle la disposition des aides, des appareils et de la lumière; qu'il prévoie les accidents et soit prêt à y remédier; et, lorsque l'opération sera terminée, il devra joindre à la patience, à la douceur, à la dextérité nécessaires pour l'application des appareils, des bandages et des pansements, la sagacité médicale la plus exercée, pour deviner, prévenir et combattre les maladies intercurrentes qui pourraient compromettre la guérison définitive, et qui sont d'autant plus redoutables que le blessé est plus affaibli, plus apte à les contracter, et qu'elles revêtent souvent une forme latente.

La science qui exige de ceux qui s'y adonnent d'aussi rares mérites, doit avoir accompli d'immenses progrès, et l'on peut dire, sans être

taxé de partialité, que ces progrès sont en grande partie l'œuvre de la chirurgie française.

Les immortels travaux de l'ancienne Académie de chirurgie, ceux de J. L. Petit, Desault, Sabatier, Percy, Boyer, Dupuytren, Larrey, Delpech, Roux, Baudens, Blandin ont jeté sur la médecine opératoire le plus vif éclat, et les noms des chirurgiens qui en sont de nos jours les représentants et les soutiens, tels que ceux de MM. Velpeau, Cloquet, Jobert et de tant d'autres que nous pourrions citer et dont les recherches seront exposées dans cet ouvrage avec tout le soin que réclame leur importance, prouvent que jamais cette science n'a été mieux comprise ni plus habilement pratiquée.

Les causes qui ont contribué à placer la médecine opératoire au premier rang de l'art sont assez nombreuses, et elles nous conduiront à montrer qu'elles sont pour un chirurgien les meilleures sources d'instruction et d'expérience et quels enseignements doit renfermer un traité d'opérations.

La chirurgie ne pouvait acquérir une grande valeur à une époque où les sciences exactes étaient peu estimées et ne rencontraient qu'incrédulité et persécutions; mais lorsqu'il fut prouvé que l'esprit humain a l'autorité nécessaire pour étudier et découvrir les lois qui régissent le monde, lois régulières et constantes, qui s'appliquent à tous les corps de la nature, quelles que soient leurs manifestations organiques ou inorganiques, on fit justice des subtilités auxquelles on avait trop longtemps accordé une stérile importance, et la chirurgie, dont les indications, les procédés et les résultats étaient soumis à des règles fixes et en quelque sorte mathématiques, se trouva dans les conditions les plus avantageuses pour avancer rapidement sur le terrain des faits, où elle s'était toujours tenue et développée. Elle était à son tour favorisée par l'assentiment public, libre d'entraves, déjà riche de l'expérience de l'antiquité, qu'elle n'avait pas méconnue, et animée d'une ardeur extraordinaire pour toutes les recherches tendant au perfectionnement de l'art. Aussi peut-on considérer l'esprit philosophique du dix-septième et du dix-huitième siècle comme la cause la plus efficace des progrès de la chirurgie, car ce fut lui qui l'émancipa pour ainsi dire, et lui ouvrit la carrière qu'elle allait si brillamment parcourir.

Les circonstances, dit Briot, qui contribuent le plus à la destruction des hommes, sont aussi celles qui font découvrir et développent le plus de moyens propres à leur conservation (*Histoire de l'état et des progrès de la chirurgie militaire en France*). Cette remarque est surtout applicable aux guerres qui, en sauvant la France et la comblant de gloire, lui ont coûté cependant plus d'un million d'hommes. La chirurgie militaire a décidé en dernier ressort une foule de questions que la pratique civile était inhabile à résoudre, et des milliers

de blessés, secourus et sauvés par elle, lui offrirent des enseignements multipliés. Les avantages longtemps contestés des amputations immédiates étaient mis hors de doute; on fixait avec précision les indications de ces graves opérations; le traitement des plaies de la poitrine, de l'abdomen et des autres régions du corps était porté à une haute perfection; Percy posait les règles de l'extraction des projectiles mus par la poudre à canon; Larrey faisait connaître des procédés d'amputation sanctionnés par le succès et qui sont restés des modèles; une foule d'opérations neuves et dont on n'eût pas soupçonné *a priori* la possibilité, telles que l'ablation du bras avec une partie ou la totalité du scapulum et de la clavicule, la désarticulation coxo-fémorale, les résections, reculaient les limites de l'art; l'usage des appareils inamovibles, des pansements tardivement renouvelés, offrait des ressources inespérées; et si l'on pense au nombre des blessés, dont plus de vingt mille ont quelquefois couvert un même champ de bataille, on comprendra toute la valeur de ces perfectionnements, dont les avantages se multiplient par la masse de ceux auxquels ils profitent.

La fondation des hôpitaux a également imprimé la plus vive impulsion aux travaux des chirurgiens, en réunissant sous leurs yeux tous les exemples des lésions aiguës, et principalement des affections chroniques dont le traitement exige l'emploi de méthodes et de procédés opératoires. Les anévrysmes, les hernies, les anus contre nature, les diverses formes du cancer, la taille, les caries articulaires, les nécroses etc. etc. devinrent pour la médecine opératoire des causes journalières d'inventions et d'améliorations utiles, et nous verrons que c'est dans les hôpitaux que la plupart des opérations ont pris naissance et se sont souvent perfectionnées, car c'est là que l'art a le plus de publicité et de retentissement; l'Hôtel-Dieu et la Charité à Paris ont été des écoles d'enseignement dont le nom jouit encore d'une célébrité populaire.

L'anatomie normale est tellement indispensable à la médecine opératoire, qu'on ne saurait trop répéter que sans son secours il n'y a pas de chirurgie possible, mais seulement de la mécanique et de l'empirisme. Tous les vrais chirurgiens sont nécessairement des anatomistes exercés, et telle est la cause de la supériorité que présente la pratique des opérations à la Faculté de médecine de Paris, de tout temps renommée pour ses tendances positives et anatomiques. C'est dans l'enceinte de cette école que l'anatomie chirurgicale, à peine révélée par quelques essais partiels, fut définitivement fondée par Béclard, et bientôt après présentée dans ses rapports, ses indications et ses développements par Blandin et M. Velpeau, qui joignirent aux leçons de Béclard d'importantes considérations déjà signalées par Desault, Boyer, Dupuytren, Marjolin, Roux, J. Cloquet etc., et les enrichirent des résultats de leurs propres travaux.

L'étude de l'anatomie et de l'histologie pathologiques, complétant l'anatomie normale et l'anatomie chirurgicale, viennent encore ajouter à la certitude et aux ressources de la médecine opératoire, et les méthodes de réduction des luxations et des fractures, les procédés de la plupart des amputations dans la contiguïté des membres, les ligatures d'artères, les résections osseuses, l'ablation isolée de la lame antérieure du maxillaire inférieur, la conservation des corps caverneux préservés de la dégénérescence cancéreuse par leur enveloppe fibreuse etc. sont autant de preuves des immenses secours que cette science emprunte chaque jour à l'anatomie pathologique.

La pratique des opérations sur le cadavre, devenue d'un usage général, a aussi doté l'art de procédés nombreux, appliqués plus tard avec succès au traitement de l'homme vivant. Nous nous bornerons à indiquer ici cette source de progrès, qui diffère peu des indications anatomiques; nous nous en occuperons plus longuement comme moyen d'étude et d'exercice.

Enfin les expériences directes tentées sur les animaux, ridiculeusement attaquées par la pruderie anglaise, si tolérante pour les coups de fouet et de bâton appliqués aux soldats et aux matelots, ont également servi la médecine opératoire: la torsion des artères, les sutures intestinales, le broiement de la pierre dans la vessie, la gastrotomie, la ligature des plus grosses artères, ont d'abord été pratiqués sur les animaux, et de pareilles expériences, alors même qu'elles ne conduisent pas à des applications immédiates, seront toujours une source d'utiles inductions lorsqu'on saura en bien apprécier les analogies.

Telles sont les principales causes des progrès de la médecine opératoire, et cette science, chaque jour enrichie de nouvelles découvertes par le génie des chirurgiens, est devenue si vaste, et d'une si grande importance pratique, qu'on a dû y consacrer des ouvrages spéciaux, dont un des premiers fut celui de Dionis, continué plus tard par les notes qu'y ajouta Lafaye. Sabatier publia, en 1796, son traité d'opérations, qu'il présenta sous le titre de *Médecine opératoire*, et qui restera un modèle de profonde érudition, de critique sévère et d'exactitude descriptive. Ce savant ouvrage, accueilli avec la faveur dont il était digne, parut bientôt incomplet. Sanson et Bégin donnèrent une nouvelle édition du *Traité de Sabatier*, auquel ils ajoutèrent tout un volume de prolégomènes, une exposition anatomico-pathologique des diverses régions du corps humain, l'indication de quelques faits nouveaux, et l'appréciation des méthodes et des procédés relatifs à chaque opération.

Ce travail, fait sous les yeux de leur maître et nécessairement corrigé par lui, pourra être consulté par ceux qui voudront connaître les tendances et la valeur de l'école formée en quelque sorte par Du-

puytren ; on y trouve exposées avec soin les idées et les modifications que ce célèbre chirurgien introduisit dans la pratique.

L'ouvrage de Sabatier, quel qu'en fût le mérite, a été l'objet de justes critiques ; la classification adoptée, ayant pour base la nature des maladies, a conduit à placer dans des chapitres particuliers chacune des lésions d'un même organe, de sorte que pour étudier, par exemple, les affections de l'appareil oculaire, il faut parcourir les quatre gros volumes qui forment la nouvelle édition, et interroger successivement l'histoire des fistules, des hydropisies, des tumeurs, du cancer, des hernies, des corps étrangers etc., ce qui rend les recherches aussi longues que pénibles.

Ce livre n'est pas entièrement consacré à la médecine opératoire ; il renferme une partie de la pathologie, et l'on y rencontre des articles où il est traité des brûlures, des plaies et des fractures du crâne, des ruptures des os et des tendons etc., et l'étude de la nature, de la marche, des causes, des signes et du pronostic des maladies y occupe une place exagérée.

De plus, il était impossible que les additions des continuateurs de Sabatier ne présentassent pas un caractère de partialité tranchée en faveur des travaux de Dupuytren, sous la direction duquel elles étaient rédigées, et l'on y chercherait en vain la description de plusieurs procédés importants qui y ont été volontairement omis.

C'est dans ces circonstances que M. Velpeau, désespérant, comme il en a fait la remarque, de voir jamais paraître ni le traité d'opérations que promettait Roux depuis 1813, ni celui qu'avait annoncé Lisfranc, se décida à publier ses *Nouveaux éléments de médecine opératoire*. Cet ouvrage, d'une incontestable supériorité par les immenses recherches qu'il renferme, la multitude des procédés qu'il a tirés de l'oubli, et l'importance des questions qu'il a soulevées, devait imprimer une nouvelle impulsion à la science, en en signalant avec impartialité toutes les richesses et les ressources ; et un atlas représentant les temps les plus compliqués des opérations, les indications anatomiques les plus nécessaires et les instruments dont la description eût été trop minutieuse, facilita l'intelligence du texte et la pratique des manœuvres opératoires.

Toutefois, comme il n'est pas dans la nature des choses que tous les avantages puissent se trouver réunis, ceux du livre de M. Velpeau, en le rendant précieux pour les progrès de l'art, devaient lui ôter peut-être un peu de l'autorité que réclament les ouvrages didactiques, et l'on comprendra que l'esprit de ceux qui ne sont pas complétement familiarisés avec la science, se trouble et hésite en présence de la masse des noms et des faits entre lesquels il faut se reconnaître et se décider.

L'enseignement doit commencer par être dogmatique, car jugement et ignorance sont des conditions incompatibles, et lorsqu'on en réfère à la raison de ses lecteurs, c'est qu'on les suppose instruits, rapport qui n'existe pas habituellement du maître aux élèves. Le praticien lui-même demande qu'on lui montre les meilleurs exemples à suivre, et n'accorde qu'un coup d'œil inattentif aux procédés plus ou moins ingénieux dont la valeur d'application est contestable, de sorte qu'il est à peu près impossible en chirurgie de s'adresser avec le même succès au savant, au praticien et à l'étudiant; le premier n'apprécie que les découvertes nouvelles, et les travaux qui y ont trait; le second s'arrête aux procédés sûrs et applicables; et le troisième réclame des doctrines toutes faites, et des préceptes clairs, précis, faciles, qu'il n'ait qu'à retenir et à adopter.

Plusieurs manuels de médecine opératoire ont été publiés. Coster s'est particulièrement occupé de réunir et de faire connaître les procédés de Lisfranc. M. le docteur Isnard a donné un petit manuel, avec figures, fort bien fait, sous le titre de *Aide-Mémoire de l'opérateur*, Paris 1849. M. Malgaigne a présenté un résumé plus complet des indications et des règles des opérations. M. Guérin semble s'être borné de parti pris aux exercices pratiques.

M. Chassaignac a réuni, sous le titre de *Traité des opérations chirurgicales*, les mémoires très-intéressants qu'il avait déjà publiés, et M. Maisonneuve a également fait paraître une clinique fort instructive. Les mémoires de Roux (*Quarante ans de pratique chirurgicale*) méritent aussi d'être consultés.

Tels sont, avec les magnifiques planches de Bourgery et Jacob, et l'atlas non moins remarquable de MM. Cl. Bernard et Ch. Huette, les principaux ouvrages consacrés à la médecine opératoire. Un grand nombre d'auteurs l'ont comprise dans l'étude de la pathologie externe, dont elle est la conséquence et comme la dernière expression. Nous citerons la *Nosographie chirurgicale*, de Richerand; le *Traité des maladies chirurgicales*, de Boyer; les *Nouveaux éléments de chirurgie*, de Roche, Sanson et Lenoir; l'excellent *Traité de pathologie externe*, de Vidal, de Cassis; ceux de MM. Nélaton et Follin. Mais ces ouvrages d'une haute importance comme généralisation des connaissances chirurgicales, sont volumineux, peu portatifs, et manquent d'une foule de détails qui ne sont convenables et possibles que dans des travaux plus limités, et par cela même plus complets dans leur spécialité. Ils ont pour but de conserver l'ensemble de l'art, d'en maintenir réunies les diverses branches, d'en montrer les liens réciproques, et leur principal mérite est de résumer d'une manière succincte les progrès accomplis.

Quel que fût donc le mérite de la plupart des œuvres que nous venons d'indiquer, nous avons cru pouvoir apporter encore, à un traité

de médecine opératoire, plusieurs modifications également favorables à l'étude et à la pratique de cette science, et tel est l'objet de celui que nous publions.

On sait combien il est embarrassant et difficile de suivre sur les planches d'un atlas la lecture d'un texte; à chaque instant on est forcé de passer de l'un à l'autre, et de multiplier les interruptions, pour donner une égale attention aux descriptions de l'auteur et aux dessins qui les représentent; cette espèce d'exercice devient en général si fatigant par l'attention soutenue et la perte de temps qu'il exige, que l'on préfère presque toujours étudier l'ouvrage séparément, et que l'atlas reste négligé. Il en est à peu près de même des planches réunies à la suite du texte, quoiqu'on les consulte déjà plus facilement. Cependant personne n'ignore combien le dessin offre de ressources pour démontrer d'un coup d'œil une foule de détails que la plume la plus exercée ne parvient pas toujours à décrire clairement en y consacrant plusieurs pages, et il est surtout d'une utilité incontestable, lorsqu'il s'agit de faire connaître des instruments compliqués, des appareils et des bandages, des rapports d'anatomie chirurgicale, et les temps les plus délicats des opérations.

On pouvait donc tirer un grand parti du dessin, en l'intercalant dans le texte, comme l'avaient fait A. Paré, J. L. Petit, Dionis etc., et nous avons suivi ces exemples en plaçant des planches gravées sur bois au milieu de nos descriptions, dont la clarté et l'intérêt en seront augmentés.

Ce genre de publication, dont les avantages sont mieux appréciés chaque jour, est particulièrement approprié à l'étude de la médecine opératoire, et deviendra sans aucun doute de plus en plus général; il présente néanmoins de nombreuses difficultés d'exécution, en raison de la rareté des artistes assez versés dans la connaissance de l'anatomie pour en figurer nettement les détails, et tant qu'on ne possédera pas d'habiles dessinateurs anatomistes, on restera nécessairement fort loin de la perfection. Toutefois les planches que nous donnons, sans être toutes irréprochables, ne paraîtront pas, je l'espère, au-dessous du but que nous nous sommes proposé.

La plupart des instruments représentés sont sortis des ateliers de M. Charrière, dont le talent égale l'obligeance. Les planches ont été dessinées d'après nature; mais lorsque celles qui avaient déjà été lithographiées ou gravées m'ont paru propres à entrer dans le cadre de cet ouvrage, je les ai adoptées en leur faisant subir les modifications que commandait la nature de mon travail.

On verra que je ne me suis pas seulement occupé des dispositions les plus apparentes des opérations, mais que j'ai cherché à en montrer les difficultés, afin qu'on pût les éviter plus sûrement. Ainsi pour les amputations dans la contiguité des membres, il m'a semblé que

la position du chirurgien, celle de l'instrument et la section de la peau et des chairs, ont en général des temps moins importants que la désarticulation des os, qui sont l'obstacle principal, et dont les rapports doivent être parfaitement présents à l'esprit du chirurgien ; aussi ai-je fait figurer exactement les interlignes articulaires. Ceux qui répéteront ces amputations, et surtout celles du pied et de la main, tireront, je crois, plus de profit de semblables indications que de celles qui n'eussent porté que sur la direction et la forme de la plaie. Les planches qui ont trait à la ligature des artères montrent également les rapports de ces vaisseaux avec les nerfs et les veines qui les accompagnent, et souvent même avec les muscles les plus voisins, bien qu'on n'aperçoive souvent aucun de ces organes lorsque l'opération est bien exécutée. Des planches indiquant seulement le sens de l'incision n'eussent été que d'un faible secours : et dans le cas où la profondeur des vaisseaux empêchait de les représenter, j'ai négligé de faire figurer les parties qui les masquent, et j'ai seulement rappelé les dispositions anatomiques les plus importantes : quand j'ai agi ainsi pour l'aorte abdominale, l'iliaque primitive, l'iliaque interne, les dessins paraîtront peut-être au premier coup d'œil moins directement liés aux opérations, mais la pratique démontrera leur utilité.

Les bandages, les appareils et les pansements sont des moyens auxiliaires de la médecine opératoire, qui ne m'ont pas semblé devoir en être séparés. Dans toute opération il faut un appareil instrumental et de pansement ; des bandages sont nécessaires pour fermer la plaie, la maintenir réunie, prévenir l'engorgement d'un membre, fixer un instrument. Il ne suffit pas qu'une amputation, un débridement herniaire, l'excision d'une tumeur soient régulièrement exécutés, il faut encore que des pansements bien faits assurent la guérison. Quel résultat donnerait la section du tendon d'Achille si un bandage ou un appareil convenables ne servait plus tard à fléchir le pied ? Qu'attendre de l'ablation d'une cicatrice vicieuse qui aurait amené la flexion permanente d'un membre sans des moyens appropriés de redressement des parties déviées? Ces exemples montrent, je crois, combien il est important d'exercer les chirurgiens à préparer et à appliquer les bandages et les pièces d'appareils employés, soit dans les opérations, soit pour les pansements, et le chapitre spécial que nous avons consacré à cette partie de l'art, sans être assez complet pour tenir lieu des excellents traités de Tillaye, de Gerdy, de M. le professeur Goffres, sur le même sujet, servira au moins à les suppléer dans leurs indications les plus essentielles. J'en dirai autant des opérations comprises sous le nom de *petite chirurgie*, et que Sabatier, M. Velpeau et Coster n'ont pas décrites dans leurs ouvrages. Je les ai réunies à la médecine opératoire, dont elles ne me semblent nullement distinctes :

on ne sera pas ainsi obligé de recourir aux livres élémentaires de Legouas, Bourgery, Scrive etc., pour les étudier.

L'étude des fractures, des luxations et des plaies d'armes à feu a été présentée avec tous les détails nécessaires aux indications curatives de ces lésions.

Le choix d'une classification nous était rendu facile par les travaux qui ont précédé le nôtre. L'ancienne division de Celse, dans laquelle toutes les opérations sont rapportées 1° à la diérèse, 2° à la synthèse, 3° à l'exérèse, 4° à la prothèse, a été justement abandonnée : une amputation du sein appartient à la diérèse par la division des téguments, à l'exérèse par l'ablation des parties dégénérées, à la synthèse par la réunion de la plaie, et à la prothèse, si l'on applique le procédé d'autoplastie de M. Roux, de Saint-Maximin ; en vain la diarthrose, ou l'art de remédier aux difformités, a-t-elle été ajoutée aux quatre divisions de Celse par Dionis, et la dilatation et la compression par Roux; personne n'a été tenté d'adopter ces bases de classification, beaucoup trop absolues pour des faits aussi complexes que les opérations. Les inconvénients de la division de Sabatier se retrouvent dans tous les ouvrages où l'on a pris pour base de classification la nature des maladies, parce qu'il y a bien moins d'analogie entre deux affections identiques d'organes différents, qu'entre deux affections distinctes d'un même organe : ainsi les opérations que l'on pratique sur le globe oculaire, pour un rétrécissement de l'iris, une altération partielle de la cornée, l'opacité du cristallin, offrent entre elles, sous tous les rapports, beaucoup plus de similitude que les mêmes opérations exécutées sur d'autres organes pour des affections d'une nature à peu près semblable, attendu que, sous le point de vue anatomique et opératoire, une hernie intestinale diffère complétement de celles du cerveau, du poumon, de l'iris etc.

Nous nous sommes donc arrêté, comme l'avait fait Boyer, à l'ordre purement anatomique, qui est évidemment le meilleur, et qui permet de classer toutes les opérations chirurgicales en trois grandes divisions très-méthodiques : 1° celles qui se pratiquent sur tous les tissus : ce sont les opérations simples, telles que la division, la réunion etc.; 2° celles qui ne s'appliquent qu'à un seul tissu, le vasculaire, l'osseux etc.; 3° enfin celles qui sont restreintes à une région ou à un appareil d'organes, comme les appareils digestif, génito-urinaire etc.; seulement nous avons placé en tête de l'ouvrage, dans un exposé sommaire, l'étude des bandages, apppareils et pansements. En parlant des opérations simples, nous avons traité incidemment de l'extraction des corps étrangers lancés par la poudre à canon, et des plaies par armes à feu, et nous avons ensuite décrit les opérations de la petite chirurgie, qui forment un chapitre distinct.

Nous nous sommes proposé, pour toutes les opérations, d'en si-

gnaler les indications sans entrer dans des détails trop minutieux de pathologie externe.

Nous avons discuté la valeur des indications lorsqu'elles ont été diversement interprétées, et elles nous ont servi à motiver la préférence à accorder à tel ou tel procédé opératoire.

Un article spécial a été constamment consacré à l'anatomie des parties qui sont le siége des opérations. Nous avons exposé avec le plus grand soin tous les points de repère propres à guider l'opérateur, les rapports des organes, leurs formes, leurs anomalies et leurs dispositions, soit normales, soit pathologiques, les plus utiles à connaître pour le chirurgien.

Nous avons, autant que possible, maintenu la division établie par Roux entre les méthodes, les procédés et les modifications opératoires, selon leur degré d'importance. Le traitement de l'anévrysme par la ligature de l'artère à une certaine distance au-dessus de la tumeur constitue une méthode : c'est celle d'Anel et de Hunter. L'application de cette ligature à quelques pouces plus haut ou plus bas, en incisant ou en séparant seulement les muscles, comme on le fait pour l'artère axillaire au-dessus ou au-dessous du petit pectoral, sont des procédés particuliers dépendant d'une même méthode ; tandis que la direction donnée à la plaie tégumentaire, la disposition du stylet qui porte le fil etc., ne sont que des modifications secondaires propres à faciliter l'opération. Il ne faudrait pas néanmoins attacher trop de valeur à ces distinctions, qui, vraies en principe, n'ont pas toujours été sanctionnées par l'usage.

Deux écueils devaient être évités dans la description des procédés opératoires : il fallait ne pas trop multiplier les noms de ceux qui s'en sont occupés, et en même temps présenter un nombre suffisant de modèles pour l'exercice de l'art. Il est impossible, sans doute, d'appliquer constamment des procédés connus et réguliers ; la diversité des lésions exige que l'on innove fréquemment, et le génie du chirurgien consiste à savoir tirer le meilleur parti des conditions qui lui sont offertes : dans une amputation, par exemple, que l'ablation partielle d'un membre par un boulet rend nécessaire, on prend les téguments là où ils se trouvent, on conserve les os qui ne sont pas altérés, et l'on sauve des parties qui eussent été sacrifiées par des mains moins expérimentées. Le chirurgien versé dans la connaissance et la pratique de toutes les opérations réglées sera plus capable de trouver d'ingénieuses ressources, en face des affections les plus compliquées. En faisant répéter aux élèves plusieurs procédés pour la même opération, on les familiarise avec l'art, on leur en montre les mille moyens, on les force à les comparer, à les discuter, à en découvrir de nouveaux; on les éclaire par l'étude des travaux de leurs maîtres,

et lorsque ensuite ils traiteront des lésions réelles, ils le feront avec l'habileté et l'autorité que la science seule peut donner.

Nous avons cherché, en conséquence, à exposer dans ce livre tous les procédés de quelque valeur, applicables aux accidents qui, par leur fréquence et l'urgence de leurs indications, commandent des opérations qu'on ne saurait retarder; tandis que nous sommes entré dans moins de détails pour les affections qui, malgré leur extrême rareté, ont vu se multiplier d'une manière extraordinaire les méthodes et les procédés opératoires, comme on l'observe pour quelques-unes des maladies des yeux.

On pourrait sans doute restreindre beaucoup plus que nous ne l'avons fait le nombre des procédés opératoires. Mais la pratique des opérations les plus difficiles est, comme nous l'avons dit, un exercice utile; on en apprécie mieux les obstacles et les dangers, et l'on se trouve plus exercé et plus habile en face des réalités de l'art. Nous devons rappeler en outre qu'un traité de médecine opératoire n'est qu'un guide et un moyen d'exercice, et en soumettant à une juste appréciation, fondée sur la connaissance des faits, les méthodes et les procédés décrits, on en fait juger la valeur et l'on décide de leur choix.

Une opération n'est pas terminée au moment où les instruments du chirurgien ont cessé d'agir; le pansement et les soins consécutifs ont une telle influence sur la guérison, qu'il nous a paru nécessaire d'en mentionner les règles, ainsi que les modifications constitutionnelles qui s'observent à la suite d'un assez grand nombre d'opérations, et qui réclament souvent quelques précautions thérapeutiques et des moyens de prothèse.

Ceux qui veulent faire de rapides progrès en médecine opératoire ne sauraient se borner à l'étudier dans les livres; ils doivent suivre les hôpitaux, prévoir les opérations qui y seront pratiquées, s'aider des ouvrages qu'ils possèdent pour en passer en revue les indications, les modes d'exécution et de pansement, les accidents à craindre et les résultats probables. Ainsi préparés et initiés à la gravité d'une opération, ils peuvent en comprendre les divers temps, se rendre raison des manœuvres du chirurgien, des innovations qui lui sont commandées par des obstacles imprévus, et des procédés de réunion et de pansement auxquels il a recours. Ils profitent réellement alors des faits qui se passent sous leurs yeux, tandis que la plupart de ceux qui vont voir pratiquer des opérations ne sont frappés que de l'aspect extérieur et superficiel des choses, et ne peuvent tirer qu'un faible parti d'un enseignement imparfaitement apprécié.

Les exemples des maîtres ne suffisent pas; il est nécessaire d'opérer soi-même, et les exercices cadavériques sont indispensables pour donner l'habitude des instruments et la dextérité manuelle etc. etc.

Ici encore quelques conseils sont nécessaires. Il faut avoir étudié d'avance le procédé que l'on va exécuter, et telle indication qui semblait obscure dans le cabinet, devient claire sur le cadavre. On doit pour opérer se réunir plusieurs et se conduire avec les mêmes soins et les mêmes précautions que si l'on agissait sur l'homme vivant.

C'est ainsi que l'on acquiert de la méthode et de la sûreté dans l'exécution. Guidé par des indications précises, on perd l'hésitation fâcheuse qui accompagne toujours l'incertitude et le doute, et l'on manœuvre hardiment les instruments au milieu d'obstacles prévus en même temps que surmontés. Si l'on opère sans s'être rendu parfaitement compte des différents temps d'une opération, et sans être convenablement aidé, on ne fait rien qu'à demi et l'on entrave volontairement ses propres progrès.

Dans les exercices opératoires auxquels j'ai longtemps présidé, je faisais injecter avec de l'eau les artères qui devaient être divisées : de cette manière les élèves étaient obligés de faire une compression exacte pendant les amputations, et de lier ensuite tous les vaisseaux d'où s'échappaient avec force l'injection. Il est bon de gonfler également les veines par une injection aqueuse lorsque l'on pratique la ligature des artères; on apprend mieux ainsi leurs rapports et l'on se fait une idée plus juste de la gravité de leurs lésions.

Notre travail comprend l'étude des opérations en général, les bandages, appareils et pansements, les fractures et les luxations, les plaies d'armes à feu, les opérations simples, celles que l'on désigne sous le nom de petite chirurgie, puis toutes celles qui s'appliquent au tissu vasculaire, et qui ont pour but de suspendre momentanément ou définitivement la circulation dans les vaisseaux artériels, veineux ou capillaires. L'histoire des anévrysmes, des plaies des artères et des veines, des varices et des tumeurs érectiles s'y trouve nécessairement exposée, avec la description de tous les procédés opératoires qui y sont applicables. Nous nous occupons ensuite des maladies du système locomoteur, et des opérations qu'elles nécessitent, telles que les amputations, les résections, la trépanation, la ténoraphie, la ténotomie, la myologie, l'aponévrotomie.

Dans notre deuxième volume nous traitons des opérations applicables aux appareils des sens, aux tumeurs, à l'autoplastie et aux appareils gastro-pulmonaire et génito-urinaire. La division adoptée pour cet ouvrage, les nombreuses planches qui en facilitent l'étude, le titre des opérations répété en tête de chaque page, une table analytique et une seconde table alphabétique, rendront les recherches faciles et épargneront aux lecteurs beaucoup de pertes de temps et bien des ennuis.

TRAITÉ

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE

BANDAGES ET APPAREILS.

DES OPÉRATIONS EN GÉNÉRAL.

Le succès des opérations dépend de l'habileté du chirurgien. Les revers accusent notre ignorance ou nos fautes, et la perfection est le but de l'art.

On a soutenu, d'après des faits mal observés et mal compris, que le choix des méthodes et des procédés, l'intelligence des indications, la dextérité manuelle, la sagacité médicale etc., exercent peu d'influence sur la mortalité des opérés. On a cité cette repartie d'un professeur à un confrère qui lui vantait une série de sept guérisons : « Je ne voudrais pas être votre huitième malade. » Nous ne connaissons pas de plus décourageant aveu d'impuissance, ni de négation plus flagrante de l'art. La conscience publique, l'histoire et l'expérience protestent contre ces tristes doctrines. Aussi sommes-nous heureux, après plus de trente années d'étude et de pratique professionnelles, de pouvoir proclamer une opinion toute contraire : chaque jour nous constatons l'influence immense et décisive de l'art sur le résultat des opérations, et nous sommes convaincu que toute conquête chirurgicale calme une souffrance, remédie à un danger et soulage ou fait disparaître une infirmité.

La croyance à l'efficacité souveraine de l'art et le sentiment de sa propre responsabilité ne manquent jamais au vrai chirurgien, dont la première règle de conduite est la foi dans la réussite des opérations qu'il conseille et entreprend. Engagé par ses jugements, il les prononce avec réflexion, maturité et prudence. Aussi quelle attention accordée à l'examen du malade : antécédents, hérédité, causes et évolutions morbides, nature de l'affection, complications, influences hygiéniques, état actuel, dangers, chances d'erreur, appréciation des ressources dont il dispose, résultats probables, possibilité de réci-

dive, rien n'est négligé pour se mettre à l'abri de l'imprévu. Plus tard, toutes les précautions sont prises pour la rapidité et la sûreté de l'acte opératoire qui va s'accomplir; et les soins assidus, l'habileté qui prévient et combat les accidents, devine les indications et les remplit, contribuent à de glorieux succès.

Si l'événement trompe son espoir, le chirurgien en éprouve un regret profond, et, inspiré par l'humanité et par la science, il recherche les écueils inconnus contre lesquels il a échoué.

L'art sans doute a ses limites, ses problèmes à résoudre, ses fatalités, et l'on peut compter des défaites honorables; mais chaque revers doit être un enseignement et une occasion de nouveaux progrès. Lorsqu'un de nos opérés succombe, ou que des accidents sont survenus, nous nous demandons quelle faute a été commise, et il est rare que nous ne la découvrions pas. Les personnes qui ont suivi nos cliniques, et nous en appelons au témoignage de nombreux confrères, savent avec quelle précision et quelle rigueur nous sommes constamment ramené à l'application de quelques principes généraux auxquels l'observation nous a conduit. La moindre infraction aux règles que nous exposerons plus loin est immédiatement suivie de résultats défavorables, et nous avons souvent insisté dans nos leçons sur cette remarquable démonstration de la toute-puissance de l'art.

Dans cette voie, le culte et la recherche de la vérité se lient à l'amour de nos semblables, et la conscience d'un noble but poursuivi avec ardeur nous remplit de satisfaction et nous élève au-dessus des misères et des froissements de la profession.

Nous ne saurions trop insister sur la convenance de ne jamais hasarder d'affirmations téméraires et compromettantes. *Experientia fallax, judicium difficile,* seront des sentences éternellement vraies, malgré l'agrandissement continu du cercle de nos connaissances. Beaucoup de résultats ne sont que probables, et s'il est utile quelquefois de se montrer absolu dans ses promesses, pour relever le courage des malades, on doit cependant être plus circonspect auprès des familles et les mettre dans la confidence des chances du danger.

Le conseil donné par quelques auteurs, de laisser les blessés et leurs proches juger de l'opportunité des opérations, nous paraît une déception. C'est demander une décision à des juges incompétents et la leur dicter à leur insu. Le chirurgien ne doit pas recourir à de pareils subterfuges, pour se sauvegarder d'une responsabilité inévitable. Il faut qu'inspiré de l'intérêt de ses malades, il use de son influence pour se faire écouter et obéir.

L'autorité du savoir et du caractère est un grand élément de réussite; elle évite les infractions aux prescriptions, prévient les écarts

de conduite et de régime, les essais imprudents, les périlleuses émotions du doute; elle fait supporter sans impatience et sans regrets des traitements longs et pénibles, et place les malades dans des conditions de calme et de confiance favorables à la guérison.

Les erreurs dans lesquelles on est tombé indiquent presque toujours de la légèreté ou un défaut de savoir ou de prudence. L'homme instruit et circonspect reste dans le doute, si ses éléments de certitude ne sont pas complets, et il n'affronte pas, sans les avoir prévues de dangereuses éventualités. La science est assez avancée pour rendre les erreurs de plus en plus rares. La modestie qui avoue une faute en indiquant les moyens de l'éviter est méritoire et digne d'éloges, mais la présomption qui en tire vanité, sans profit pour la science, discrédite l'art et le chirurgien.

Sous ce titre : *Le bonheur en chirurgie*, a paru un intéressant opuscule du docteur Moulinié de Bordeaux, dont les conclusions ont été : que les plus habiles sont en même temps les plus heureux. Nous nous rangeons à cette opinion ; mais vanter et recommander l'habileté, ne serait-ce pas nous borner à élever un autel un peu stérile à la perfection ?

Les soins qui réclament l'attention du chirurgien, *avant*, *pendant* et *après* les opérations, représentent un ensemble immense, où le moindre oubli peut entraîner de graves et funestes complications. Nous y consacrerons quelques mots, dans l'impossibilité de développer convenablement un si vaste sujet, qui constitue l'art lui-même. L'importance de chacun de ces détails n'est pas la même, et nous nous attacherons en premier lieu à mettre en relief certains faits qui dominent tous les autres, les expliquent et les commandent, et servent pour ainsi dire de boussole et de phare dans les voies difficiles de l'expérience.

L'étranglement et la rétention des liquides sont d'une importance capitale, et c'est en nous en occupant sans cesse, pour les éviter ou les combattre, que nous avons adopté des méthodes de traitement, dont nous croyons le succès plus assuré.

Nous appelons *étranglement* tout obstacle mécanique à la circulation, qu'il soit causé par la compression de dehors en dedans, ou de dedans en dehors, par la tension exagérée des tissus, la déclivité dans certaines circonstances ou par l'attrition des capillaires avec épanchement de sang etc. L'inflammation, l'ulcération, la suppuration, la gangrène, avec tous les accidents qui en dépendent, sont les suites de l'étranglement et s'observent dans le cas où un lien circulaire appliqué sur une partie du corps la comprime sans y anéantir brusquement la vie. La peau rougit, perd sa souplesse et son élasticité, s'é-

paissit en s'enflammant, et ses éléments n'étant plus renouvelés aux points comprimés, s'altèrent et se dissocient. L'ulcération paraît. En même temps et par un travail parallèle, la suppuration commence, et si l'étranglement s'accroît encore, la gangrène en est la terminaison.

La rétention des liquides amène la putridité, la fièvre hectique, les infections de mauvaise nature, les suppurations diffuses; l'amincissement de la peau; les vastes pertes de substance par ulcération et gangrène; tous les accidents enfin de l'étranglement, dont elle est une des causes les plus fréquentes.

La considération des dangers de l'étranglement nous a conduit à nos méthodes d'amputations, de staphyloraphie, d'autoplastie, de traitement des fractures; à l'abandon dans un grand nombre de cas de toute tentative de réunion immédiate; à la suppression de certains pansements; au rejet de la plupart des procédés de compression etc.

L'amputation circulaire imposait ordinairement aux chirurgiens la nécessité de bandages contentifs pour soutenir les chairs et empêcher la conicité du moignon; on déterminait des compressions fâcheuses et de véritables étranglements; nous y avons renoncé. On appliquait et l'on applique encore tous les jours la réunion immédiate à des plaies où ce mode de pansement échoue presque invariablement. Le sang, la sérosité, le pus, retenus derrière des téguments immédiatement affrontés, distendent et compriment les tissus, gênent la circulation et provoquent d'énormes tuméfactions, de l'œdème, des érysipèles, des lymphites, des phlébites, des infiltrations purulentes d'une grande gravité. Si la réunion immédiate donne les plus magnifiques résultats partout où elle réussit, les dangers en sont très-redoutables là où elle échoue; aussi en avons-nous étudié avec soin les indications pour n'y recourir qu'avec une presque certitude de succès.

C'est en voyant l'étranglement compromettre si souvent la staphyloraphie, que nous avons pratiqué la section des muscles tenseurs du voile du palais. Le précepte d'éviter l'étranglement des parties dont on poursuit l'affrontement est d'une application très-commune et inspire de très-heureuses hardiesses. Peu importe l'étendue du décollement des lambeaux tégumentaires dans la cheiloplastie et dans d'autres opérations autoplastiques. Le point capital est d'éviter l'étranglement, et les plaies se cicatrisent ensuite avec la plus grande facilité.

Les exemples de membres fracturés, atteints de gangrène par excès de constriction des appareils, sont innombrables. Abcès profonds, ulcérations, mortifications partielles, fausses ankyloses consécutives, n'ont pas souvent d'autres causes. Évitez l'étranglement en laissant les membres à nu pendant la période inflammatoire, et vous serez à l'abri de ces déplorables accidents.

Tous les jours nous obtenons la résolution et l'accollement des parois de vastes tumeurs enkystées et d'anciens foyers purulents, par la simple précaution d'y introduire et d'y laisser à demeure une canule creuse; nous prévenons ainsi l'étranglement de dedans en dehors par l'accumulation des liquides, et la marche de la guérison n'est plus arrêtée. L'emploi des tubes en caoutchouc, percés longitudinalement d'un grand nombre d'ouvertures faites à l'emporte-pièce et désignés sous le nom de *tubes de drainage*, a été fort préconisé pendant ces dernières années, mais ne nous paraît pas toujours avantageux. Les ouvertures se ferment par le gonflement des parois du tube et par l'accumulation de grumeaux fibrineux et purulents; la plaie, si elle a été pratiquée par ponction, dans le but de traverser de part en part l'abcès avec une sorte de trois-quarts entraînant le tube, est ou devient trop étroite, et malgré des injections répétées on voit survenir des accidents de rétention manifestés par une odeur putride, l'inflammation du foyer, des frissons, la fièvre, et l'on est obligé de recourir aux grandes incisions, dont l'efficacité est parfois compromise par de trop longs retards. La cautérisation ponctuée, pratiquée avec un stylet ou un très-petit cautère conique, rougis à la flamme d'une lampe à alcool, nous rend dans de pareils cas de merveilleux services, et on peut dire avec assurance qu'aucun moyen n'est plus propre à prévenir et à combattre les lymphites, les phlébites, les érysipèles, les inflammations diffuses, et à rendre aux tissus la vitalité nécessaire pour accomplir les phases d'une suppuration régulière et d'une prompte cicatrisation.

Nous avons expliqué ces effets, dans une de nos communications à l'Académie des sciences, par l'énergie de l'appel du sang artériel. Il suffit de jeter les yeux sur la peau, au point touché par le stylet, pour la voir rougir dans un rayon assez étendu. C'est l'occasion de citer l'aphorisme : *Ubi stimulus, ibi fluxus*. Dans des tissus indurés, blanchâtres, lardacés, comme ceux des articulations, siége de tumeurs blanches, on voit le sang couler en gouttelettes de surfaces divisées qui avaient paru exsangues, et il n'est aucun chirurgien qui n'ait été témoin des hémorrhagies capillaires provoquées par l'application du cautère rougi à blanc sur la surface des plaies. Sans doute, la transformation des vaisseaux en eschares est un moyen hémostatique; mais il est fort incertain et d'un faible avantage, parce que l'eschare est souvent arrachée par l'instrument auquel elle adhère, et, dans tous les cas, le premier effet de la cautérisation est le redoublement de l'hémorrhagie.

La prompte disparition des accidents locaux et généraux produits par des inflammations infectieuses, telles que les lymphites, les phlébites, les érysipèles, nous paraît dépendre des raptus de sang artériel

ou de la congestion active, déterminés par la cautérisation. La source de l'infection, plaie avec ulcération, ou rétention de matières putrides, est complétement modifiée, et l'épanchement sanguin ou purement fibrineux, survenu dans la trame des parties enflammées, arrête le transport des matières infectieuses, les circonscrit, les isole et favorise la résolution.

Les malades que j'ai soumis à ce genre de traitement ont presque tous accusé un soulagement immédiat et les résultats consécutifs étaient des plus heureux. J'ai ouvert cette année plusieurs abcès froids très-vastes, siégeant autour de l'omoplate, à la région dorso-lombaire, aux parois thoraciques, sur des vieillards apportés à la clinique dans un degré de débilitation des plus graves, et une large incision faite au point le plus déclive et suivie de cautérisations ponctuées, répétées tous les jours sur les parois de l'abcès, en ont amené la guérison avec une facilité vraiment surprenante pour ceux qui n'étaient pas familiarisés avec ce mode de traitement.

J'ai soigné, il y a quelques années, à l'hôpital militaire, un jeune soldat qui, à la suite d'une contusion de la main, avait été atteint de lymphite et d'inflammation diffuse de l'avant-bras et du bras. La peau s'était presque partout décollée, et la sérosité purulente qui la soulevait s'accumulait au-dessus de la main ou autour de l'épaule, selon que le membre était abaissé ou élevé. Je me demandai si des incisions n'exposeraient pas à la mortification de téguments aussi dénudés, et j'eus recours à des cautérisations ponctuées, qui réussirent, à mon grand étonnement, je l'avoue, à amener la disparition des liquides épanchés et le récollement complet de la peau. J'avais espéré ces effets partiels et je me serais tenu heureux de les obtenir. Mon attente fut, on le voit, dépassée, et je cite cette observation exceptionnelle comme la preuve la plus remarquable de tout ce qu'on peut attendre du procédé de cautérisation que je recommande et dont je fais un emploi presque journalier.

L'infection purulente, dont nous nous occuperons plus loin en parlant des complications des opérations, vient après l'étranglement et la rétention des liquides réclamer l'attention des chirurgiens. Cette terrible affection, considérée à tort comme incurable, forme encore la plus large part de la mortalité des opérés, et on ne saurait apporter trop de soins à en prévenir l'invasion.

Nous ne négligeons rien pour éviter l'inflammation des veines, la fonte ulcéreuse des tissus, la stase des liquides altérés, l'absorption d'éléments putrides, et les avantages de cette conduite ont complétement modifié les résultats de notre pratique. « Sur un total de 569 blessés, traités à l'hôpital militaire pendant l'année 1845, j'en perdis 11, qui tous succombèrent aux suites de l'infection purulente, et sur

un nombre à peu près égal de malades reçus à la clinique de la Faculté de médecine pendant les deux semestres de 1845-1846, 10 morts sur 30 furent dues à la même affection» (voy. mon *Traité de l'infection purulente*, Paris 1849). Aujourd'hui nous comptons à peine un ou deux cas mortels de pyohémie chaque année, et quelques-unes de nos cliniques annuelles n'en ont pas offert un seul exemple. Si de beaux travaux d'assainissement ont considérablement augmenté la salubrité de l'hôpital militaire, on ne saurait invoquer les mêmes causes pour l'hôpital civil, et nous n'hésitons pas à attribuer nos succès à de meilleurs modes de traitement.

L'infection putride et certaines altérations encore peu connues du sang offrent de nombreux points de rapport avec la pyohémie, et nous en recommandons également l'étude. Nous reviendrons au reste sur chacune de ces questions, en examinant, comme nous l'avons annoncé, les règles à suivre avant, pendant et après les opérations.

La distinction des opérations en élémentaires ou de petite chirurgie, et en grandes opérations ou de haute chirurgie, pourrait être négligée sans inconvénients, mais l'usage l'a maintenue. Les premières sont ordinairement confiées à des aides, à de jeunes confrères ou à des officiers de santé, et exigent beaucoup plus d'adresse, de sagacité et d'expérience qu'on ne l'imagine communément. On peut s'abstenir de les pratiquer pour ménager un temps précieux; mais il ne faudrait pas en abandonner la surveillance. De très-graves dangers peuvent suivre une saignée, une application de cautère, un pansement mal fait, et rien de ce qui touche à l'homme malade, a dit J. L. Petit, n'est sans importance.

Les opérations sont *simples* ou *complexes, réglées* ou *soumises à des indications imprévues*, de *nécessité* ou de *complaisance*.

Les opérations simples s'exécutent en général en un seul temps; ce sont : la division, la réunion, l'extraction, la dilatation, la réduction, l'injection etc.

Les opérations complexes ou composées résultent de la combinaison de plusieurs opérations simples; ce sont les plus fréquentes. Dans la taille on voit réunies : l'incision, la dilatation, l'extraction, l'injection etc.

Les opérations réglées sont celles dont les temps se succèdent dans un ordre connu et régulier : telles sont les amputations, les ligatures d'artères, la trépanation etc.

Les opérations où *l'imprévu* joue un grand rôle sont la kélotomie, l'ablation de certaines tumeurs, quelques cas insolites de cystotomie etc. Le chirurgien ne sait pas toujours quelles difficultés il va ren-

contrer. L'intestin est sain ou gangréné, entouré ou dépourvu de sac herniaire etc. Une tumeur est limitée, accessible ou engagée dans une cavité infranchissable; un calcul est adhérent, enkysté etc. Il faut reconnaître néanmoins que les progrès de la science laissent aujourd'hui peu de place à l'imprévu. Toutes les possibilités pathologiques ont été à peu près signalées, et un homme instruit reste dans l'attente des complications et se montre en mesure de les reconnaître et d'y remédier.

Les opérations de nécessité sont commandées par le salut des malades. Une tumeur blanche suppurée compromet la vie et rend une résection ou une amputation indispensables. Un polype de l'arrière-bouche menace d'asphyxie et doit être enlevé. *Le salut du malade* mérite d'être compris cependant dans une acception plus large, et ne se rapporte pas seulement à sa vie. Une double cataracte, un abcès très-douloureux, un pied-bot, une fistule sont opérés dans un autre but que celui de conserver l'existence. Le mot de *nécessité* ne saurait donc être pris dans sa signification absolue; nous en résumerons le sens en disant que toute opération dont le résultat concourt à la conservation de la vie, au libre exercice d'un sens ou d'une fonction, et au rétablissement de la santé, peut être très-rationnellement placée au nombre des opérations nécessaires.

Les opérations de complaisance ne sont pas mieux définies. On a rangé dans cette classe l'ablation d'un doigt surnuméraire, d'un membre ankylosé et difforme, la rupture d'un cal mal consolidé etc. Je ne partage pas cet avis. Les hydrocèles, les lipomes, les kystes sébacés, les difformités de la face, le bec-de-lièvre, la destruction du nez, la division du voile du palais etc. n'altèrent en rien la santé, et cependant aucun chirurgien ne considère les opérations réclamées pour la cure de ces lésions comme des opérations de complaisance et ne se refuse à les pratiquer. J'ai vu M. Velpeau amputer les deux cuisses à un malheureux dont les jambes ankylosées à angle aigu et fléchies en arrière le rendaient incapable de se mouvoir. Le malade guérit, et je n'oserais certainement pas blâmer l'heureuse hardiesse de son chirurgien. Une difformité, même légère, rend quelquefois la vie insupportable, et il y aurait cruauté et péril à repousser la prière de ceux qui en sont atteints et qui veulent en être débarrassés à tout prix. La raison et l'humanité veulent sans doute qu'on ne fasse courir aux hommes de véritables dangers que dans le cas où il s'agit de les soustraire à des dangers plus grands. Telle est la règle; mais comme les opérations les plus simples sont des portes ouvertes à la mort, le précepte est d'une application difficile et c'est au chirurgien à aviser. On a répété que les opérations de complaisance sont rarement suivies de succès. Je me rends compte de cette opi-

nion par la différence des situations morbides. Le malade miné et affaibli par la fièvre, la douleur, l'insomnie que lui cause une articulation enflammée, menacé d'une mort prochaine, est sur-le-champ soulagé par l'amputation. La fièvre tombe, le sommeil et l'appétit renaissent, la douleur du moignon est à peine sentie, comparée aux souffrances précédentes, et l'on entend le blessé, dès le jour ou le lendemain de son opération, s'applaudir de sa décision, et déclarer qu'il ne s'est jamais si bien trouvé ou n'a si bien dormi depuis plusieurs mois ou plusieurs semaines. L'amélioration est immédiate et les chances de la guérison en sont augmentées. L'homme surpris par une opération dans la plénitude de ses forces est loin d'offrir des conditions aussi favorables. L'ablation d'une tumeur indolore, d'un doigt surnuméraire, d'un membre vicieusement ankylosé etc. constitue un état pathologique nouveau avec douleur, insomnie, fièvre, sentiment exagéré du danger, et tout l'être physique et moral est frappé d'une perturbation fâcheuse. Les blessés sont alors dans une situation moins favorable; mais les soins du chirurgien triomphent en général de ces dispositions passagères et sont suivis de succès.

Le siége des opérations a été distingué en *lieu d'élection* et en *lieu de nécessité*. Ces termes sont à peu près tombés en désuétude; cependant on dit encore : amputer la jambe au lieu d'élection, ou à quatre travers de doigt au-dessous de la tubérosité tibiale. L'amputation pratiquée plus haut dans l'épaisseur des condyles, lorsque l'étendue des lésions l'exige, serait faite au lieu de nécessité. Des règles précises déterminent le siége de la plupart des opérations. Une amputation doit être pratiquée le plus loin possible du tronc; une tumeur fluctuante est ouverte à la partie la plus déclive etc.; nous signalerons les exceptions.

Le moment où l'on opère comprend les *temps d'élection et de nécessité*. Une asphyxie imminente par introduction d'un corps étranger dans l'arrière-bouche, une hémorrhagie foudroyante, une plaie béante de la poitrine nécessitent des secours immédiats. D'autres opérations peuvent être retardées sans inconvénients. La cataracte s'opère au printemps et à l'automne, époques où la température est plus égale; la taille se pratiquait au printemps. Ce sont là des temps d'élection, et sans vouloir leur accorder un rôle exagéré, nous croyons l'influence des saisons incontestable. L'âge des malades décide aussi du moment le plus propice à certaines opérations, comme nous le verrons pour quelques becs-de-lièvre, la staphyloraphie etc.

Choix des méthodes opératoires. Après avoir vanté outre mesure les avantages de la réunion immédiate appliquée partout et toujours, et avoir voulu réduire au bistouri seul tout l'appareil instrumental, on est tombé aujourd'hui dans l'exagération opposée et on a été jusqu'à

proposer l'abandon des instruments tranchants. L'emploi des caustiques et la cautérisation en flèche, d'après la méthode de Girouard; l'écraseur linéaire de M. Chassaignac; les ligatures préconisées pour l'ablation de toutes les tumeurs et même pour l'amputation des membres (Maisonneuve), ont marqué les excès de cette réaction, dont le terme semble arrivé. L'instrument tranchant présente de trop grands avantages, comme rapidité d'exécution et de guérison, pour être jamais relégué au second rang, et en ne lui demandant pas l'impossible par des réunions immédiates contre-indiquées (voy. *Réunion*), on ne saurait en méconnaître l'immense supériorité. L'art consiste à savoir choisir ses moyens d'action selon les indications; tous sont bons dans certains cas particuliers où leur efficacité est démontrée. Qu'opposer aux incisions sous-cutanées, aux incisions et excisions suivies de réunion immédiate? La cautérisation potentielle et ignée pourrait-elle être remplacée dans les affections locales infectieuses? Les tumeurs pédiculées profondes, vasculaires et presque inaccessibles à la vue, ne réclament-elles pas la ligature? le broiement de la cataracte n'est-il pas une opération spéciale, comme l'écrasement des kystes synoviaux de la main? Ne cherchons donc pas des supériorités absolues là où elles restent relatives, et ne tombons pas dans des excès de généralisation et d'engouement condamnés par l'expérience des siècles et les principes mêmes de notre art.

Les indications comprennent les circonstances propres à rendre l'intervention du chirurgien nécessaire et heureuse.

Les contre-indications commandent l'abstention. Une épidémie de pourriture d'hôpital, d'érysipèle, de phlébite, d'angioleucite, de pyohémie; des tubercules pulmonaires suppurés, un cancer intra-viscéral, certaines diathèses, une affection incurable concomitante constituent autant de contre-indications. *Occidit qui non servat*, a-t-on dit : il faut donc peser mûrement les motifs de sa décision; et l'un des plus grands mérites de l'homme de l'art est la sagacité avec laquelle il juge de l'opportunité opératoire.

La préparation du malade, sous le double rapport des dispositions organiques et morales, occupait beaucoup l'ancienne chirurgie. Peut-être serait-il avantageux de revenir à quelques-uns de ses préceptes. Une diète préparatoire savamment ménagée, l'emploi des purgatifs, un repos suffisamment prolongé, des bains, des boissons dépuratives ou rafraîchissantes, une saignée pour combattre la pléthore, la dureté du pouls, une trop vive excitation générale, un traitement antipsorique ou antivénérien, sont de puissants moyens auxiliaires. Quelquefois la préparation organique doit s'appliquer à une seule région du corps. Ainsi on familiarise l'arrière-bouche au contact des instruments; on diminue la sensibilité de l'urèthre par l'introduction

de sondes avant la lithotritie; on combat l'inflammation d'une tumeur à extirper; on opère la réduction des membranes muqueuse et musculaire avant l'entérotomie; on fait raser la peau etc.

Le moral du malade ne demande pas moins de soins. La crainte, les pressentiments funestes, les résolutions désespérées exigent de grands ménagements. Il faut se faire un devoir de rassurer les courages abattus, de développer la confiance et d'inspirer une sorte de certitude du succès. Sans ces précautions l'esprit reste agité, inquiet, et réagit de la manière la plus fâcheuse sur l'état de la constitution et des plaies. C'est au chirurgien à décider si l'on doit prévenir ou non le malade du jour et de l'heure de l'opération. Aujourd'hui, que l'emploi des anesthésiques a supprimé la douleur, ce moment d'épreuve est beaucoup moins redouté, et est souvent attendu et affronté sans effroi.

Avant l'opération, le chirurgien dispose les locaux, ses aides, les appareils ; se met en garde contre les accidents ; règle l'emploi des anesthésiques et veille aux moyens de transporter, s'il y a lieu, le malade. Rien ne doit être oublié, et l'excès de prévision révèle l'expérience du praticien.

Les locaux comprennent la salle où l'opération sera faite et la chambre où le malade sera placé, s'il n'est pas opéré sur son propre lit ou dans la pièce où il séjournera plus tard. Le lieu de l'opération doit offrir une table, un lit, un fauteuil ou un tabouret, préparés de manière à rendre la situation du malade, du chirurgien et des aides également facile et commode. Pour la kélotomie, le lit sera élevé, afin d'éviter l'extrême fatigue d'une position inclinée trop longtemps maintenue. La pièce occupée par le malade pendant la cure, sera, autant que possible, grande, exposée au levant ou au couchant, exempte d'odeurs et largement aérée.

Aération. L'influence d'un air pur sur le succès des opérations est devenue si évidente qu'on ne s'explique plus autrement la mortalité des hôpitaux et des capitales, comparée aux heureux résultats obtenus dans les centres moins peuplés, dans les campagnes et dans la pratique particulière. L'amputation coxo-fémorale n'avait jamais réussi à Paris avant celle dont j'ai publié l'observation en 1841. L'ovariotomie n'y compte pas encore un seul succès ; l'hystérotomie ou opération césarienne est dans le même cas. Les amputations de la cuisse donnent deux sur trois de mortalité, et tous les hommes de cœur et de science sont occupés à rechercher des remèdes à cette affreuse situation, soit en transportant les hôpitaux hors des fortifications, soit en les supprimant et les remplaçant par des secours à domicile, soit en en modifiant les conditions d'installation.

J'ai l'habitude de laisser des prises d'air, constamment ouvertes, dans les parties supérieures de mes salles, et j'attribue à cette précaution et à la propreté imposée aux malades et entretenue dans les locaux, la guérison presque constante de nos opérés, dont pas un seul n'a succombé pendant notre dernière clinique 1863-1864.

La lumière naturelle est la plus favorable pour éclairer parfaitement les parties que l'on opère. Si l'on est obligé de recourir à la lumière artificielle, de petites bougies de cire blanche, flexibles, donnent le plus de clarté, parce qu'on les approprie, en les coudant, aux dispositions des plaies irrégulières ou profondes, et qu'on évite l'ombre en les multipliant.

Les aides seront chargés de fonctions spéciales et seront avertis des cas où ils auront à se suppléer. Chacun d'eux doit se tenir attentif au signal du chirurgien ou à l'indication à remplir, et les manœuvres les plus délicates et les plus compliquées se simplifient à l'instant et s'exécutent sans obstacle. L'un veille à la compression de l'artère principale du membre ou met les doigts sur les vaisseaux au fur et à mesure de leur division. Un autre écarte les tissus et éponge le sang ; un troisième présente les instruments, les recueille quand ils ont été abandonnés, pour les offrir de nouveau dès que le besoin l'exige ; un quatrième pose les ligatures. Tous doivent chercher à deviner les indications et à prévenir les demandes du chirurgien, qui juge ainsi de leur empressement et de leur intelligence. Si l'on a recours aux anesthésiques, l'emploi en est confié à une personne sûre et expérimentée, ou surveillé et dirigé par l'opérateur. Maintenir le malade, changer les draps remplis de sang, renouveler l'eau chaude ou froide dont on se sert, sont des soins accessoires, sans doute, mais dont l'accomplissement concourt, comme tous les autres détails, au but suprême, le succès.

De bons aides sont d'un prix inestimable ; tout devient simple et facile avec leur secours, et sans eux tout est souvent péril et embarras.

L'appareil instrumental se compose des instruments, bandages et appareils jugés nécessaires pour l'opération qui va être faite. Le chirurgien s'assure du bon état de chaque objet, en multiplie suffisamment le nombre et les variétés, et porte ses prévisions sur toutes les éventualités. Réunir sous sa main une foule d'objets inutiles n'est qu'un déplacement sans inconvénients, tandis qu'on éprouverait la plus grande anxiété, des pertes de temps cruelles et de dangereuses impossibilités si l'on se trouvait en défaut.

L'appareil de pansement sera disposé avec la même prévoyance. Les préparatifs en charpie, compresses, bandages, liqueurs de diverses natures, hémostatiques, cérats, onguents, moyens de compression, de contention, de suture, doivent aller au devant de toutes

les exigences chirurgicales. Nous faisons placer dans l'appareil de pansement un flacon d'eau hémostatique de M. Pagliari, depuis que nous en avons constaté l'efficacité, la liqueur de M. Monsel (solution de sulfate de peroxyde de fer) et du perchlorure de fer.

L'ANESTHÉSIE est une découverte trop merveilleuse et trop récente pour que nous n'en tracions pas les règles avec soin. Cette magnifique conquête de la science, qui dépasse, comme nous l'avons dit ailleurs (voy. nos diverses publications sur ce sujet), tout ce que l'imagination avait prêté de prestiges aux charmes et aux enchantements d'un autre âge, a trouvé des partisans enthousiastes, des appréciateurs réservés et craintifs, et quelques adversaires déterminés. Nous avons été ainsi témoin de la destinée réservée aux bienfaiteurs de l'humanité. On a, de tout temps, contesté leur mérite, déprécié leurs œuvres, et échappé à la reconnaissance par l'ingratitude, l'ignorance et l'envie. Lorsque nous avons proposé une souscription en faveur de l'Américain Jackson, à qui revient la gloire d'avoir découvert l'éthérisation en 1846, notre voix est restée sans écho, et tandis que des millions sont parfois la récompense d'industries malfaisantes, des caprices de la mode, ou de honteuses spéculations, chacun a profité des bienfaits de l'anesthésie sans même demander le nom de son inventeur.

L'éther et le chloroforme sont les deux substances dont les inhalations sont employées pour anéantir passagèrement l'intelligence, la mémoire, la conscience de soi, la connaissance des objets qui nous entourent, et la faculté de sentir et de se mouvoir. La partie matérielle de l'être reste seule soumise à l'opérateur, et dès qu'elle est réparée pour ainsi dire et ramenée à de meilleures conditions d'activité et de durée, elle s'anime de nouveau et reprend, sans traces de souvenir, le cours habituel de la vie. On comprend la grave responsabilité qu'assume l'homme de l'art en se rendant ainsi maître absolu des personnes chloroformées, et la convenance d'être toujours entouré de témoins d'une sérieuse moralité, pour ôter tout prétexte à la calomnie.

Les expériences de MM. Flourens et Longet etc. ont montré que le cerveau, le cervelet, la moelle épinière et la moelle allongée, perdent successivement leurs fonctions. L'intelligence disparaît la première, puis la sensibilité, la motilité, et lorsque enfin l'action des anesthésiques atteint la moelle allongée et la racine des nerfs respirateurs ou le nœud vital, comme l'a nommé M. Flourens, la mort est imminente si l'éthérisme est prolongé.

Quoique l'emploi de l'éther soit beaucoup moins fréquent depuis l'adoption du chloroforme, nous en dirons cependant quelques mots pour ceux qui voudraient y avoir recours.

L'éther sulfurique, le seul qui ait été d'abord en usage, fut appliqué la première fois en 1846 par le dentiste Morton, auquel Jackson avait confié le secret de sa découverte. John Waren et Haywar expérimentèrent bientôt après le même moyen à l'hôpital de Massachusetts, avec un succès complet, et M. Bigelow, chirurgien du même établissement, lut devant la Société de médecine de Boston un mémoire sur l'éthérisation, dans lequel il rendit compte d'une amputation de cuisse pratiquée par lui sans que le malade en eût conscience. Ce mémoire, fort étendu et fort complet, fut inséré dans le *Boston medical and surgical journal*, et contenait la description de l'appareil inspirateur mis en usage par MM. Jackson et Morton. En Angleterre, Robinson, Lawrence, Fergusson, Key, Guthrie, Bramsby Cooper, John Avery etc. réussirent également à éthériser leurs opérés, et la France entra à son tour dans la même voie, et vit paraître les travaux de MM. Flourens, Longet, Bouisson, Simonin, Chambert, Lach, Jules Roux, Courtý, Coze, Tourdes etc. A Berlin, Dieffenbach et le professeur Jungken; à Vienne, le professeur Wattmann et le docteur Schuh; à Munich, le professeur Rothmund; à Wurzbourg, Textor; à Erlangen, M. Heyfelder; à Gœttingen, M. Siebold; en Italie, les professeurs Porta de Pavie, Buffini de Milan, furent des premiers à recourir à l'éthérisation et à en répandre les bienfaits.

Les inspirations d'éther produisent assez lentement l'anesthésie, dont les effets disparaissent ensuite avec rapidité. Les malades présentent, avant d'arriver à l'insensibilité, une période d'excitation que l'on peut atténuer beaucoup, ou même éviter en se servant d'éther complétement dépouillé d'alcool. Les inspirations sont quelquefois pénibles, irritantes, accompagnées de spasmes de la glotte et de la mâchoire. Les phénomènes anesthésiques sont directement liés aux inhalations, et augmentent et diminuent avec elles. Le réveil est gai, riant, expansif, affectueux, l'exaltation douce. Les rêves sont constants et laissent habituellement des souvenirs agréables ou même délicieux. Les malades sont communicatifs, éveillés, causeurs, et cette sorte d'heureuse animation dure quelques heures ou même une journée entière, et semble imprimer plus d'énergie à l'ensemble de la constitution. Les renvois d'éther se continuent un ou deux jours et sont incommodes. La seule précaution pour éviter les accidents, est d'assurer la régularité de la respiration.

Le chloroforme, appliqué pour la première fois par M. le professeur Simpson d'Édimbourg, en 1847, est d'une odeur douce, franche, pénétrante. Les exhalations en sont très-bien supportées sans répulsion et sans spasmes. L'action en est rapide, quelquefois presque instantanée, précédée d'un vif sentiment de constriction vers la tête et le cœur.

Quelques malades font entendre des plaintes, soupirent, parlent de leur famille, ou adressent des prières à Dieu; d'autres s'agitent, se débattent avec violence contre ceux qui les entourent, prononcent des paroles incohérentes, des menaces, des injures, la face est congestionnée, le pouls fréquent, la respiration rapide; mais bientôt cette période d'excitation disparaît, le pouls devient plus souple et se ralentit; les inspirations sont plus profondes et plus amples; le globe de l'œil se renverse en haut et en dehors et reste insensible à l'action de la lumière; les contacts ne sont plus sentis, et enfin les membres soulevés retombent inertes par leur propre poids; toute conscience et toute sensibilité ont disparu.

L'anesthésie est persistante, sans rêves, sans période habituelle d'excitation. Le retour à la lucidité est lent, calme et régulier; c'est le réveil d'un sommeil profond. Les malades parlent peu et ont besoin de repos et de silence, quelques-uns cependant sont un peu exaltés : ce sont ceux particulièrement qui doutaient des vertus de l'anesthésie et qui ne peuvent assez s'étonner et s'applaudir d'avoir été opérés à leur insu.

Les effets du chloroforme s'aggravent parfois malgré la suspension des inhalations; de là le précepte de ne pas seulement maintenir la régularité de l'acte respiratoire, mais de cesser les inspirations anesthésiques dès l'apparition de la résolution musculaire, et même de l'attendre par une intermittence d'inhalations habilement ménagée.

Le chloroforme se combine avec le sang, dans lequel on le retrouve, et l'odeur n'en poursuit pas autant les malades que l'éther. Les quantités inhalées ont varié de quelques gouttes à plusieurs centaines de grammes, et l'anesthésie a pu être prolongée une heure et une heure et demie, comme nous l'avons fait un grand nombre de fois, et jusqu'à huit, dix et douze heures et au delà, d'après les rapports de M. Simpson.

Pendant les opérations pratiquées sous l'influence de l'anesthésie, le sang artériel est quelquefois noir et ne se distingue pas du sang veineux. C'est une indication de rendre au malade une plus grande proportion d'air atmosphérique. Des accidents effrayants de congestion, de mort apparente, ont été fréquemment constatés, et de nombreux malades ont succombé. Tels sont les traits principaux des inhalations chloroformiques; on comprend la convenance d'entrer dans plus de détails pour faire connaître quelles ont été les causes des événements funestes dont on a eu tant d'exemples, et pour signaler les moyens les plus sûrs de les éviter.

Nous ne nous sommes jamais dissimulé le danger réel et incontestable de l'emploi du chloroforme, nous le signalions hautement dès l'année 1848 à l'Académie de médecine : *Toutes les fois* (disions-

nous) *qu'on a recours au chloroforme, la question de vie ou de mort se trouve posée.* C'était prémunir la chirurgie contre une confiance et une témérité exagérées. Nous faisions un appel à la circonspection et à la prudence : *Chloroformer est un art qui exige une attention de tous les moments et beaucoup d'habileté et d'expérience.* Nous ne devions pas toutefois effrayer trop vivement les esprits, et augmenter le nombre des hommes de l'art qui ont renoncé à l'usage de ce merveilleux anesthésique; aussi n'avons-nous pas craint d'ajouter cette troisième proposition : *Le chloroforme pur et bien employé ne tue jamais.*

Les malades seront à jeun, pour prévenir des *vomissements* abondants pouvant compromettre la respiration; on évitera des *syncopes* souvent redoutables en les chloroformant couchés, la tête légèrement soulevée par des oreillers, et on ne les changera de lit qu'après les avoir anesthésiés, si leur transport à la table d'opération devait être douloureux.

Il est essentiel d'employer du chloroforme pur. M. Simpson avait le premier étudié cette question, et en avait montré la gravité. La présence de l'alcool paraît la principale cause de l'excitation des malades. Des huiles chlorées encore peu connues exercent une action toxique plus redoutable encore. Le chloroforme longtemps conservé devient presque toujours acide. Il faut donc essayer la liqueur lorsque la source n'en inspire pas toute confiance. On reconnaît que le chloroforme est pur : 1° lorsqu'il ne rougit pas le papier de tournesol; 2° qu'il ne devient pas blanchâtre et opalin par le contact de l'eau; 3° qu'il ne précipite pas par le nitrate d'argent, et qu'il reste incolore sous l'action prolongée d'un mélange à parties égales d'acide sulfurique.

La seconde condition préservatrice des accidents est d'employer un mode d'inhalation convenable. Deux méthodes sont en présence : dans l'une on précipite l'anesthésie en domptant la résistance des malades. Quelques grammes de chloroforme sont versés sur un mouchoir, que l'on applique sur le nez et la bouche du patient. Celui-ci étouffe, devient pourpre et se débat; on le maintient avec force, et en deux ou trois minutes, un ronflement caractéristique et la résolution des membres indiquent que l'anesthésie est obtenue. Quelle que soit la violence de ce procédé, on peut le répéter un très-grand nombre de fois sans suffocation mortelle, et certains chirurgiens s'autorisent de cette apparente innocuité pour railler les craintes et les précautions de leurs confrères. Je suis persuadé que cette confiance est téméraire et périlleuse, et qu'en agissant ainsi on s'expose à tuer ses malades. L'expérience vient trop tard, et les annales de l'art enregistrent un malheur de plus.

L'autre méthode est beaucoup plus lente, mais aussi plus sûre. Voici comment nous agissons : le chloroforme est versé sur une com-

presse ou un mouchoir ployés en long et roulés autour du poing, de manière à présenter une cavité assez large pour recouvrir facilement le nez et la bouche. L'autre côté de la pièce de linge est froncé et fixé lâchement par une épingle, pour ne pas empêcher le passage de l'air. Le malade n'est pas tenu, mais doit rester couché sur le dos, la tête légèrement soulevée par un oreiller. On verse sur le mouchoir un ou deux grammes de chloroforme, et on l'approche de $0^m,1$ ou $0^m,2$ de la bouche du malade pour qu'il ait le temps de s'habituer à l'odeur et à l'impression de l'anesthésique. Il n'est donné à personne de se laisser plonger dans une perte de conscience absolue, et d'affronter une opération, sans une émotion plus ou moins vive. Le chirurgien tranquillise ses opérés, leur parle doucement, leur explique qu'ils doivent respirer naturellement et sans efforts, qu'ils ne s'endormiront pas tout à coup et qu'ils ne courent aucun danger. Lorsque l'émotion est dissipée, et que les vapeurs du chloroforme sont bien supportées, on les rend plus concentrées en versant largement la liqueur sur le mouchoir, et l'on en fait inspirer les plus fortes quantités dans le temps le plus court, comme le meilleur moyen de prévenir la période d'excitation. Le succès est moins prompt sur les personnes vigoureuses et habituées aux alcooliques. S'il survient du spasme, un commencement de suffocation avec turgescence de la face, on s'arrête, et l'on ne reprend l'anesthésie qu'après le rétablissement de l'acte respiratoire. S'il y a de l'exaltation, des mouvements brusques, les signes d'une ivresse bruyante, sans que la respiration soit en souffrance, on augmente les doses du chloroforme. Souvent alors le blessé s'alanguit, ses paroles deviennent confuses, sa voix plus faible, sa tête se penche sur sa poitrine et il se renverse complétement endormi. Dans des cas plus rares, où la compresse est repoussée, on renouvelle les mêmes épreuves. Si l'on ne réussit pas, et que le malade continue à se défendre, on essaie tout à fait exceptionnellement de le maintenir et de le sidérer par de grandes quantités de l'agent anesthésique. On n'en suspend l'usage qu'au moment de l'apparition de la résolution musculaire, lorsque les membres retombent inertes par leur propre poids. Le chirurgien commence alors l'opération et fait reprendre les inhalations à la moindre trace de mouvement sous l'action des instruments.

L'indication consiste à maintenir cet état d'insensibilité et d'immobilité dans une mesure convenable. Avec de l'intelligence et de l'habitude, l'aide accomplit cette mission délicate d'après des signes qui le trompent rarement, et dans tous les cas son erreur ne doit consister qu'à ne pas chloroformer assez le malade, et jamais à exagérer l'anesthésie. On éloigne le mouchoir tant qu'aucune contraction musculaire ne se manifeste; et lorsqu'un mouvement de la bouche ou

des paupières révèle le retour de la motilité, on revient à quelques inhalations, que l'on suspend de nouveau si la respiration faiblit. Nous avons pu rester fort longtemps sans donner de chloroforme, lorsque les effets en étaient suffisamment persistants.

Quelques chirurgiens voudraient qu'on ne portât pas l'anesthésie jusqu'à la résolution musculaire. Je ne partage pas cet avis, et je crois indispensable, pour la sûreté des opérations, d'atteindre cette période. Maintenir un homme privé de raison est impossible, lorsque le moindre mouvement peut compromettre la vie. Les malades s'agitent, se débattent, luttent avec violence, et un amputé du bras, échappé tout sanglant des mains de l'opérateur et de ses aides avant la ligature des artères, dut être poursuivi au milieu des salles d'un des hôpitaux de Paris. Nous renoncerions à l'anesthésie plutôt que de nous exposer à de si graves accidents.

On pourrait toutefois ne pas attendre l'apparition de la résolution musculaire, dans le cas d'une opération instantanée, telle qu'un simple coup de bistouri.

On a cité l'exemple de personnes chloroformées dont la sensibilité avait été abolie, malgré la persistance de leur raison. Nous avons vu ces phénomènes en retour. Après une anesthésie complète, l'intelligence revient avant la sensibilité, et les malades peuvent dire : « Je me vois opérer, mais je ne le sens pas. » Ce fait est conforme aux lois de la progression et de la disparition anesthésiques, mais jamais nous n'avons observé l'abolition primitive de la sensibilité, et ceux qui s'imaginent en avoir été témoins se sont très-probablement trompés.

Quelques personnes ont soutenu que l'insensibilité pouvait persister longtemps après une chloroformisation, même incomplète, et un de nos collègues de l'Académie de médecine a dit en avoir été un exemple. Nos malades ne nous ont jamais rien présenté de semblable, et l'impression du froid de mes doigts était dernièrement accusée par un jeune homme auquel je touchais la main, une heure à peine après une anesthésie portée au plus haut degré, et prolongée cinq quarts d'heure. J'ai incisé un anthrax sur un vieillard très-intelligent et de grand sang-froid sans qu'il le sentît, quoiqu'il n'eût pas été chloroformé. Ne serait-ce pas le cas de notre collègue ?

Très-souvent nous avons eu sous les yeux des malades plongés en apparence dans la résolution musculaire la plus profonde, et chez lesquels l'action des instruments réveillait des mouvements très-énergiques.

On a supposé que l'anesthésie n'avait pas été poussée assez loin ; cette remarque est généralement vraie, mais elle ne l'est plus pour les malades atteints de luxation. La traction des membres rappelle alors les contractions, et il faut renoncer à en poursuivre l'entière dis-

parition si l'on veut échapper aux accidents. J'ai constaté tant de fois la vérité de cette observation, que je la maintiens malgré toute assertion contraire.

Nous n'admettons pas d'états idiosyncrasiques, impossibles à prévoir et à reconnaître, dans lesquels le chloroforme foudroie nécessairement les malades. En ne donnant au début que des quantités infiniment faibles de chloroforme, pour interroger les susceptibilités exceptionnelles, on se met à l'abri des accidents. Nous n'avons jamais rencontré de réfractaires à l'emploi des anesthésiques et nous affirmons qu'il n'en existe pas.

Contre-indications. Des accès fréquents d'hémoptysie, un anévrysme dont la rupture serait à craindre, une attaque antérieure d'apoplexie, une laryngite avec gêne respiratoire pourraient être considérés comme de véritables contre-indications; rien cependant n'est absolu à ce sujet, et le chirurgien reste libre de sa décision. J'ai chloroformé avec succès des personnes atteintes de hernie étranglée, au dernier degré de la débilité, ayant la peau froide et la voix éteinte. Une autre était phthisique avec des cavernes et était condamnée à une mort prochaine; nous l'avons guérie cependant de sa hernie, et le chloroforme n'a pas paru avoir aggravé son affection pulmonaire. Tout dépend de la manière de chloroformer, et avec la méthode que nous préconisons nous sommes pleinement rassuré contre la plupart des contre-indications.

M. Lustreman, professeur au Val-de-Grâce et l'un des médecins les plus distingués du corps de santé, m'a remis la note suivante, tout à fait conforme aux résultats de mon expérience :

« *La faiblesse extrême des malades*, dit M. Lustreman, n'est pas une contre-indication absolue. Pendant la campagne d'Orient, j'ai chloroformé (en tremblant la première fois) des blessés épuisés par le scorbut, la diarrhée, la fièvre traumatique, une suppuration abondante et prolongée par suite d'une complication de pourriture d'hôpital.

« Ces pauvres moribonds, envoyés de Crimée à Constantinople, pour lesquels je cherchais une dernière chance de salut dans une amputation *in extremis*, exigeaient qu'on les endormît.

« Je n'ai eu qu'à me féliciter d'avoir cédé à leurs instances. Plusieurs ont guéri; pas un n'a éprouvé le moindre accident qu'on pût attribuer au chloroforme.

« J'ajouterai qu'ils étaient anesthésiés dans leur lit, portés à la salle d'opération, amputés, pansés avec la lenteur que commandait une disposition exceptionnelle aux hémorrhagies, reportés dans leur salle, sans que la chloroformisation fût un instant suspendue.

« Donc, même dans le cas où la vie semble prête à s'éteindre, une

anesthésie *complète* (car je n'ai jamais commencé une opération que la sensibilité ne fût absolument abolie) peut être prolongée sans danger pendant un temps très-long.»

Causes de la mort. Le danger n'est nullement en rapport avec les quantités de l'agent anesthésique. Presque tous les cas de mort connus ont été occasionnés par de très-petites doses de chloroforme. Nous en avons consommé impunément deux cents grammes, et il est rare que nous en usions moins de vingt à trente grammes pour nos opérations ordinaires. L'expérience a donc prononcé sur cette question, et il n'est plus permis d'invoquer l'action toxique du chloroforme mêlé au sang, sur le cœur. L'asphyxie est la cause principale, si ce n'est la seule de tous les cas de mort que l'on a eu à déplorer, et l'on est étonné de ne pas en rencontrer plus d'exemples, lorsqu'on voit la manière dont beaucoup d'hommes de l'art chloroforment encore leurs malades.

On a prétendu cependant et l'on soutient que *la syncope* est la cause la plus habituelle de la mort, et l'on conseille d'avoir le doigt sur le pouls pour régler la chloroformisation et la suspendre si la circulation paraît compromise. Nous n'avons jamais accordé une grande importance à l'état du pouls, et l'intégrité de la respiration, nous ne pouvons trop le répéter, est l'indication capitale. L'erreur dépend, comme je l'ai exposé à la Société de chirurgie, de ce qu'on méconnaît la suspension de l'acte respiratoire. La poitrine s'élève et s'abaisse régulièrement; mais il n'y entre pas d'air, et comme les accidents s'aggravent et deviennent fatals, on méconnaît l'asphyxie et l'on croit à une syncope qui n'existe pas et dont on ne trouve aucune trace après la mort.

La personne chargée de la chloroformisation doit donc continuellement surveiller la respiration et écouter si l'air traverse suffisamment le larynx. Dans ce cas, il n'y a pas de danger, avec la précaution des inhalations intermittentes.

Nous avons eu l'occasion de pratiquer la bronchotomie sur un malade porteur d'une énorme tumeur de l'arrière-bouche, avec imminence habituelle de suffocation. L'ouverture de la trachée nous sembla indispensable pour sauvegarder la respiration pendant les manœuvres opératoires, et les inhalations chloroformiques eurent directement lieu par la trachée. L'anesthésie s'accomplit avec une régularité parfaite, sans la moindre trace d'anxiété ni d'excitation, et nous attribuons ce résultat à ce que le larynx ne fut pas traversé par les vapeurs anesthésiques et n'éprouva pas d'irritation ni de spasmes.

Appareils d'inhalation. Les plus simples sont les meilleurs; nous préférons le mouchoir roulé en creux, qui ne modifie en rien le mode ordinaire de la respiration et n'intercepte jamais complétement le

passage de l'air. Nous repoussons absolument les procédés dans lesquels le nez est comprimé par une pincette élastique. Nous connaissons des personnes dont le respiration est très-gênée lorsque l'air ne peut plus traverser les fosses nasales, et nous attachons trop d'importance à l'intégrité de l'acte respiratoire, pour risquer d'en compromettre en aucune façon le jeu libre et régulier.

M. Jules Roux, de Toulon, a préconisé les avantages d'un sac doublé d'une vessie de porc, dans lequel on plonge des éponges imbibées de l'agent anesthésique. La grande ouverture du sac, s'ouvrant et se fermant à volonté au moyen d'un cordon à coulisse, embrasse la bouche et le nez, et une autre ouverture centrale, que l'on obture ou non avec une cheville, laisse passer l'air atmosphérique. M. Charrière a renfermé tout l'appareil dans une boîte portative. Mais à quoi bon ces complications embarrassantes, quand on peut se servir si facilement du mouchoir roulé? Nous avions employé quelque temps un appareil très-simple, construit sous nos yeux par M. Elser, et qui n'était certainement inférieur à aucun de ceux de M. Charrière, Luer etc. Cet appareil se composait de deux pièces principales (*fig.* 1). L'une, destinée à embrasser la bouche et le nez, permettait au malade de respirer naturellement, sans précautions particulières et sans dérangement dans ses habitudes. Cette première pièce présentait une soupape d'expiration A et se joignait à la deuxième par un pas de vis B dans lequel se trouvait la soupape d'inspiration. La seconde pièce était creuse et composée de deux moitiés de sphère vissées l'une sur l'autre. L'une percée de trous multipliés C, pour la pénétration de l'air; l'autre surmontée d'une tubulure D, par laquelle on versait la liqueur anesthésique pendant le cours de l'opération. L'appareil, fait de melchior, était très-portatif et se mettait facilement dans la poche, entier ou dévissé. Je plaçais dans l'intérieur des sphères, et au-dessus des trous en arrosoir C, une tranche mince d'éponge plongée auparavant dans de l'eau chaude, et fortement exprimée entre les doigts; je versais sur cette éponge quatre grammes environ de chloroforme; je vissais les deux demi-sphères et je faisais commencer les inspirations. Deux suffirent chez un de nos élèves pour déterminer un étourdissement marqué; sept ou huit, comme l'avait signalé M. Simpson, pouvaient amener la perte de connaissance et l'insensibilité; un de nos malades tomba dans une complète résolution musculaire et fut opéré en soixante-trois secondes, temps qu'il eût été possible d'abréger encore, car l'insensibilité avait été produite en quarante secondes. Le jeu de la

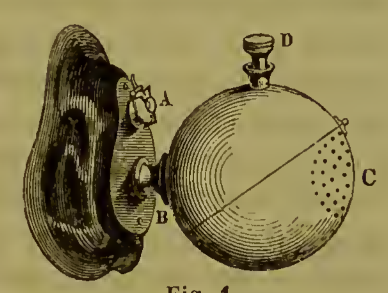


Fig. 1.

soupape expiratrice A indiquait exactement l'état de la respiration. Cependant, malgré tous ces avantages et cette remarquable perfection, nous avons abandonné ce procédé comme plus compliqué encore que le mouchoir, qui n'exige aucun soin de transport, de conservation ni de ménagement.

Est-il possible de doser le chloroforme? La question des appareils, que nous avons résolue négativement, se lie à un autre problème dont on s'est beaucoup occupé, celui de doser les anesthésiques, c'est-à-dire de les mélanger avec des proportions d'air atmosphérique déterminées et calculées de manière à mettre à l'abri des accidents. On a été, dans cette voie, jusqu'à proposer de faire respirer du chloroforme par une narine et de l'air pur par l'autre, et ce procédé a été accueilli par la presse comme une très-belle invention. Nous croyons de toute impossibilité de recourir avec avantage à aucun appareil de dosage, en raison des différences d'impressionnabilité des sujets. Tel malade est anesthésié avec quelques inspirations de chloroforme mêlé à une grande quantité d'air; tel autre résiste à une assez longue série d'inhalations concentrées. Il faut donc à chaque instant varier l'énergie des vapeurs inspirées, et les appareils sont incapables de se prêter à ces effets, à moins d'une complication excessive qui les rendrait d'un emploi difficile, incertain et dangereux.

Pirogoff et le professeur Roux ont essayé l'éthérisation rectale, qui serait susceptible d'application dans certains cas d'affections de l'arrière-bouche, laryngites etc.

On a proposé d'associer le chloroforme à l'éther, et l'un de nos anciens internes, M. le docteur Bourguignon, a conseillé de continuer l'anesthésie avec l'éther, après l'avoir produite par le chloroforme. Ce sont des recherches que l'on ne saurait trop encourager pour diminuer le danger des anesthésiques.

L'emploi du chloroforme entraîne-t-il des accidents consécutifs? Nous l'avions cru quelque temps; mais depuis que nous faisons usage de chloroforme pur, nous n'avons rien observé qui nous confirmât dans cette opinion. Nous avons chloroformé deux fois dans une même journée, pendant près d'une heure, un vieillard de soixante-dix ans, excessivement irritable, et nous n'avons constaté aucune altération ultérieure de sa santé, qui s'est maintenue excellente. Nous sommes chaque jour témoin de pareils faits, et nous croyons que les troubles morbides signalés dépendent de l'impureté de l'agent anesthésique et des intoxications qui en sont le résultat.

On combat les accidents par des moyens fort nombreux : un courant d'air pur; des aspersions d'eau froide sur la face; des frictions irritantes sur le front, les tempes, les apophyses mastoïdes; l'action des vapeurs ammoniacales; la titillation de la luette; les insufflations d'air

bouche à bouche; l'écartement des mâchoires; la dépression de la langue pour dégager l'arrière-bouche; la traction de la langue; la respiration artificielle par des mouvements alternatifs de compression imprimés à la poitrine; le décubitus horizontal; la saignée; l'électricité; la bronchotomie. Il faut éviter de recourir à l'ingestion par la bouche de substances liquides, dont le passage dans les voies aériennes pourrait aggraver encore le danger.

Une expérience suffisante des effets anesthésiques empêchera les praticiens de s'effrayer sans raison de symptômes qui n'ont rien d'inquiétant et qui se dissipent spontanément. Nous avons eu souvent le spectacle de frayeurs qui n'avaient rien de motivé, et une foule de sauveurs ont attribué aux moyens qu'ils avaient employés et qu'il n'était peut-être pas nécessaire de rappeler, la résurrection de leurs malades, dont l'anesthésie régulière ne réclamait nullement leur inutile et parfois dangereuse intervention.

Le chloroforme devient le meilleur remède des accidents dont il est la cause, dans deux cas différents fort curieux. Les malades, au début de l'anesthésie, offrent souvent des symptômes d'irritation laryngée : toux, crachements, dyspnée, que l'on peut faire disparaître en cessant les inspirations chloroformiques; mais on perd ainsi du temps et on arrive beaucoup plus vite au même résultat en continuant activement la chloroformisation. Les spasmes cessent et la respiration redevient libre et régulière.

Il en est de même des nausées qui précèdent les vomissements et qui se manifestent ordinairement après une anesthésie plus ou moins prolongée. Le moyen le plus sûr de les arrêter est de revenir aux inspirations chloroformiques. M. Elser nous offre tous les jours la démonstration expérimentale de ces faits, dont l'importance pratique est incontestable et qui s'expliquent facilement par l'effet de la résolution musculaire. Disons toutefois que de pareils exemples d'habileté exigent une grande habitude du maniement des anesthésiques.

Si l'asphyxie paraît imminente, l'application du doigt sur la base de la langue, pour comprimer cet organe d'arrière en avant et dégager le larynx, donne des résultats excellents. La respiration interrompue se rétablit rapidement. M. Elser, qui est certainement un des hommes le plus exercés à chloroformer, a recours à ce moyen une fois sur six environ et ne s'inquiète nullement de la suspension, rendue ainsi momentanée, de la respiration. C'est la hardiesse d'une grande expérience; mais je conseille à ceux qui ont moins d'habitude du chloroforme, d'agir avec plus de lenteur et d'éviter avec le plus grand soin la dyspnée et l'arrêt respiratoire.

On est quelquefois obligé, pour prévenir l'asphyxie, d'ouvrir la bouche de force, avec une spatule de bois ou tout autre corps intro-

duit entre les dents, et nous employons un dé d'acier garni de peau, afin de nous préserver de la contraction des mâchoires et des morsures. Si l'abaissement de la langue en bas et en avant ne suffisait pas pour amener le retour de la respiration, il faudrait essayer de tirer cet organe hors de la bouche, avec une pince, en maintenant mécaniquement les mâchoires ouvertes. J'ai assisté à la nécropsie d'une femme morte d'asphyxie chloroformique. On avait déprimé la langue avec le doigt; mais la respiration ne s'était pas rétablie et on avait cru à une syncope. Nous trouvâmes les preuves les plus évidentes d'une asphyxie facile à expliquer et à comprendre : le larynx et particulièrement le cartilage thyroïde étaient rétrécis par suite d'une ancienne affection syphilitique et entourés et comprimés par un corps thyroïde devenu fibrineux et très-adhérent. L'abaissement de la langue avait complété l'obturation des voies aériennes et déterminé la suffocation.

Nous avons été sur le point de pratiquer la bronchotomie sur un malade dont la respiration ne se rétablissait pas, malgré tous nos secours; au moment où nous incisions la peau, une inspiration se fit entendre et tout danger disparut. Nous fîmes à la plaie un point de suture et nous achevâmes l'opération (ablation d'une tumeur), dont le succès fut complet.

Dans le cas où la respiration tendrait à s'arrêter spontanément, sans obstacle laryngé et par excès d'anesthésie, il faudrait entretenir la respiration artificielle en pressant la poitrine et l'abdomen avec les mains par des efforts réguliers et intermittents pour chasser l'air des poumons, où il rentrerait par la propre élasticité des parois thoraciques. On devrait produire ainsi quinze à vingt inspirations par minute, et constater la régularité du passage de l'air. Au bout d'un temps plus ou moins long, la respiration normale commence à se rétablir. Si elle faiblit et s'arrête, on reprend les inspirations artificielles, et on voit bientôt le malade respirer naturellement et sortir d'un état qui semblait désespéré.

Chloroformisation par surprise. On peut opérer les enfants à leur insu et sans qu'ils en conservent aucun souvenir en les chloroformant brusquement sans se laisser voir. Ils tombent dans la résolution musculaire après quelques inspirations, et on les porte sur la table où tout se trouve préparé pour agir; après l'opération, on les replace dans leur lit, et ils y reprennent leurs occupations et leurs jeux, sans se douter de ce qui vient d'arriver. Les mêmes phénomènes s'observeraient sur des personnes d'un âge plus avancé, si l'on pouvait les anesthésier sans les en prévenir, pendant leur sommeil par exemple; ce serait le moyen de leur éviter les anxiétés et les craintes qui précèdent et suivent les opérations.

Réveil des malades. Il est avantageux de ne pas troubler le repos des

opérés, tant qu'ils restent sous l'influence de l'anesthésie et que la respiration s'exécute régulièrement. Ils se réveillent plus ou moins promptement, dorment quelquefois pendant une heure, puis la parole et l'intelligence reparaissent, et l'on est étonné de trouver plein d'animation et de gaîté un malade qui paraissait plongé dans une prostration effrayante quelque temps auparavant.

Règles générales. Nous résumerons ainsi ces considérations :

L'anesthésie exige des aides expérimentés et des témoins pour prévenir tout soupçon d'immoralité.

Les malades, à jeûn, seront placés dans le décubitus horizontal, la tête légèrement soulevée. Le chloroforme, reconnu pur, sera versé sur un mouchoir roulé en creux, de manière à embrasser facilement le nez et la bouche, et à ne pas intercepter le passage de l'air atmosphérique.

Les inhalations seront commencées à distance et à faible dose, pour juger des susceptibilités individuelles et se préserver des accidents primitifs, les seuls bien constatés jusqu'à ce jour.

Les quantités de chloroforme employé sont insignifiantes, et le dosage en est par conséquent inutile. Une quantité quelconque de l'agent anesthésique peut être consommée dans une seule opération, si la respiration ne paraît pas compromise.

Les inhalations seront suspendues à la moindre apparence de dyspnée, et au moment de l'apparition de la résolution musculaire, terme régulier d'une anesthésie complète; on les reprendra dès que la motilité se manifestera de nouveau.

La durée de l'anesthésie est illimitée, tant que la respiration n'est pas entravée. Il n'y a pas de personnes réfractaires à l'anesthésie. Une extrême débilité ou des altérations graves des organes cardio-pulmonaires ne peuvent être considérées comme des contre-indications absolues à l'emploi du chloroforme.

Les deux préceptes capitaux sont, comme nous l'avons sans cesse répété depuis quinze ans, de maintenir la régularité, la normalité de l'acte respiratoire, en rendant les inhalations intermittentes, pour en juger les effets, et de les suspendre dès l'apparition de la résolution musculaire. En suivant ces règles, nous chloroformons tous nos malades avec la plus grande confiance et sans jamais avoir eu à regretter d'accident fatal.

D'autres substances anesthésiques ont été essayées sans succès. Nous avons publié, dans la *Gazette médicale de Strasbourg* du 20 février 1847, le récit de quelques expériences faites en commun avec M. le professeur Oberlin, sur l'éther chlorhydrique, dont nous avions obtenu des effets analogues à ceux de l'éther sulfurique, mais moins persistants. Nous avons infructueusement tenté l'emploi du gaz hydro-

gène proto-carboné. Les éthers nitrique, nitreux, formique, iodhydrique, acétique, oxalique et chlorhydrique ont été étudiés sous le même rapport par M. le docteur Chambert, et l'amylène l'a été depuis, sans qu'aucune de ces substances ait offert des avantages comparables à ceux du chloroforme et de l'éther, qui restent jusqu'à ce jour les anesthésiques les plus remarquables et les plus puissants.

L'anesthésie locale était digne de tenter l'imagination des chirurgiens, et permettrait l'abolition partielle de la sensibilité sans aucun danger pour la vie. On avait déjà eu recours à la compression, aux narcotiques, et dans ces derniers temps on a expérimenté les applications directes de chloroforme, les réfrigérants etc.; tous ces moyens ont plus ou moins réussi, mais sont d'une application si compliquée ou si peu certaine qu'on ne les a pas généralement adoptés.

Pendant l'opération, de nouveaux devoirs incombent au chirurgien; ils avaient été autrefois résumés dans ces trois mots: *cito, tuto et jucunde.* La rapidité, la sûreté et l'élégance opératoires sont en effet des conditions précieuses que l'on doit s'efforcer de réunir.

L'excès de la douleur a fait longtemps attacher une extrême importance à la promptitude et à la dextérité des manœuvres chirurgicales, et la prestesse de l'exécution l'emportait sur toute autre considération. L'emploi des anesthésiques est venu modifier ces errements, et aujourd'hui on n'a plus à s'occuper que de la sûreté des malades.

C'est pendant l'opération que brillent les véritables qualités du chirurgien. Le sang-froid, l'esprit de ressources, l'adresse, le jugement se fortifient par la connaissance profonde de l'art. L'homme qui a la conscience de son habileté et qui est certain de bien faire, et de parer à toutes les éventualités d'une opération, sans se montrer jamais au-dessous de l'estime et de la confiance qu'on lui accorde, possède un très-grand sang-froid. Le génie inventif ne s'acquiert pas, mais on peut le remplacer par l'étude et la pratique assidue des hôpitaux et des grands maîtres, et l'expérience des mille difficultés de l'art. Que chaque opération marche sans encombre et sans arrêt vers sa terminaison. Que la position du malade, de l'opérateur et de ses aides, l'hémostasie suspensive (voy. *Hémostasie*), la direction de la lumière, l'écartement des tissus, la précision et la netteté de chaque mouvement, conduisent directement à ce but final. Quand on aperçoit un chirurgien troublé, incertain, inquiet, donnant des ordres confus et ne sachant quel instrument choisir, ni quelle manœuvre exécuter, on peut dire qu'il a entrepris une tâche au-dessus de ses forces.

Les grosses artères seront immédiatement liées; les veines compri-

mées ainsi que les artérioles; les syncopes combattues par le décubitus horizontal, les aspersions froides etc. Les spasmes, les tremblements convulsifs n'existent pas avec les anesthésiques, et exigeraient, si l'on n'avait pas eu recours à l'action de ces derniers, une suspension momentanée de l'opération ou un redoublement de rapidité pour la terminer immédiatement.

L'introduction spontanée de l'air dans les veines, pendant les opérations, a vivement attiré l'attention, et l'on a expliqué de cette manière des cas de mort subite arrivés entre les mains de Dupuytren, de Delpech, de Beauchêne et de MM. Saucerotte, Putégnat, Mirault d'Angers etc. Les veines du voisinage du cœur, et particulièrement celles du cou, présentent une véritable aspiration du sang pendant l'inspiration et la dilatation du thorax, et lorsqu'elles sont coupées et béantes, l'air atmosphérique s'y précipite avec un sifflement caractéristique, un bruit de lapement ou de glou-glou, selon divers observateurs, et, se mêlant au sang dans les cavités du cœur, détermine des troubles nerveux et circulatoires mortels. C'est une question dont la solution n'est pas encore néanmoins complète. L'expérience réussit très-bien sur des lapins auxquels on ouvre la veine jugulaire, et nous l'avons répétée plusieurs fois dans nos cours, mais elle a souvent échoué sur de grands animaux, et l'on a pu injecter impunément plus d'un litre d'air dans les veines de quelques chevaux. On s'est demandé avec Blandin, A. Bérard, Velpeau, Gerdy, Barthélemy, Denonvilliers, Vidal (de Cassis) etc., si les faits cliniques observés sur l'homme n'avaient pas été mal interprétés, et si l'on n'avait pas attribué à l'introduction de l'air dans les veines des syncopes mortelles comme on en a de tout temps été témoin. Il sera toujours prudent de surveiller la section des veines afférentes à la veine-cave supérieure et d'en faire comprimer avec les doigts les ouvertures béantes. L'on possède peu de moyens de traitement contre un pareil accident, et les seules ressources de l'art consisteraient à prévenir de nouvelles introductions d'air et à prolonger la vie, et par suite à favoriser l'absorption de l'air mêlé au sang, en pratiquant pendant fort longtemps la respiration artificielle. Il nous est arrivé plusieurs fois de voir se produire, pendant l'extraction de volumineuses tumeurs cervicales, de véritables bouillonnements dans la plaie, comme si de l'air soufflé par un chalumeau traversait et soulevait le sang. Nous faisions immédiatement comprimer les parties avec une éponge, et cette sorte d'ébullition cessait sans que le malade eût paru en rien ressentir. Nous ne saurions assigner de cause à ce phénomène, dont nous avons été d'abord fort effrayé ainsi que nos aides. C'est un fait à observer.

Nous renvoyons aux détails de chaque procédé les préceptes spéciaux qui en régleront l'exécution.

Rappelons que toute opération est une œuvre grave engageant sérieusement la responsabilité du chirurgien, et que les aides doivent se montrer dignes de leur mission par l'extrême convenance et la réserve de leur conduite.

Après l'opération, le chirurgien lie les artères, fait légèrement comprimer l'embouchure des veines pour y suspendre l'écoulement du sang, prévient toute constriction des troncs veineux supérieurs, pour ne pas gêner la circulation, et procède au pansement par l'application des bandages et appareils. (Voy. ces mots.)

Le repos le plus parfait du corps et de l'esprit, une position bien choisie, une température modérée et une aération large et pure comptent parmi les principales conditions de la guérison.

Si le malade est refroidi, débilité, inquiet, agité, on lui prescrit quelques boissons chaudes légèrement calmantes, et l'on obtient de très-bons effets de l'emploi du laudanum.

Le régime alimentaire, abondant sans excès et proportionné aux forces digestives, varie selon une foule d'indications; on peut dire, d'une manière absolue, qu'il y a moins d'inconvénients à faire trop de concessions à l'appétit des opérés qu'à leur refuser les aliments nécessaires à la réparation de leurs forces.

La fièvre traumatique, consécutive à toutes les grandes opérations sanglantes, commence d'autant plus tard que le sang est plus plastique et le système nerveux moins irritable. Nous avons vu nos amputés russes rester trois, quatre et cinq jours sans aucune fièvre, tandis que beaucoup d'officiers français en sont fréquemment atteints au bout de vingt-quatre heures. Ce mouvement fébrile offre de grandes différences de durée et d'intensité d'après la même loi, et est en outre proportionné à l'étendue de la blessure. La fièvre traumatique tombe en général le deuxième ou le troisième jour de son apparition, et ne doit pas être combattue à moins d'accidents exceptionnels, tels que le délire, une excitation exagérée, la sécheresse de la bouche et des muqueuses.

Nous surveillons attentivement l'état des voies digestives, et nous entretenons la liberté du ventre par quelques verres d'eau de Sedlitz, ou quinze à vingt grammes d'huile de ricin, mêlés à du sirop d'orgeat, ou à du sirop simple. Nous faisons aussi un fréquent usage des boissons émétisées, et nous partageons complétement l'opinion des anciens chirurgiens sur l'importance capitale de la méthode évacuative dans le traitement des plaies.

Le froid, en applications renouvelées, en irrigations continues etc., sert à modérer l'excès de la douleur et produit de bons effets dans le traitement des blessures profondes compliquées de délabre-

ments considérables. Le sentiment des malades est le meilleur guide pour en régler l'emploi et nous nous y abandonnons presque complétement. Tant que le froid les soulage et leur est agréable, on le continue; dès qu'il devient incommode, pénible et douloureux, on le supprime. Nous avons vu quelques plaies d'armes à feu guérir sous l'influence d'irrigations prolongées trois semaines et un mois. Cependant nous ne sommes pas grand partisan de ce moyen et nous ne voudrions pas l'ériger en méthode générale. La plupart du temps, les plaies traitées par le froid restent stationnaires, offrent une sorte d'induration œdémateuse, et l'on n'a fait que suspendre les accidents et allonger considérablement la cure. Les Anglais préfèrent les fomentations tièdes sur les plaies, et je suis disposé à me ranger de leur avis, à moins de douleurs très-vives ou de susceptibilités individuelles contraires. Les applications narcotico-émollientes trouvent aussi leurs applications, et ce sont presque les seules dont nous fassions usage pour nos opérés.

L'air chaud et sec exerce une influence heureuse sur la cicatrisation des plaies, comme on l'a particulièrement observé dans notre expédition d'Égypte et comme nous le constatons chaque jour en Afrique. M. le professeur Guillot avait imaginé de placer les plaies dans un appareil, destiné à établir autour d'elles une température constante et élevée. Nous croyons peu à l'avantage de maintenir les plaies dans une atmosphère plus chaude que celle où le corps entier est plongé, et si l'on voulait faire jouir ses opérés des bénéfices des climats méridionaux, il faudrait, au moyen de calorifères, porter à vingt-cinq ou trente degrés la température des appartements, et déterminer en même temps la dessiccation de l'air; mais il est fort douteux que les malades pussent supporter ces chaleurs artificielles et en retirassent quelque utilité.

Les accidents des opérations ont été distingués en primitifs et en secondaires. Parmi les premiers on range la syncope, les hémorrhagies, les spasmes, les tremblements convulsifs, l'introduction de l'air dans les veines, le collapsus par excès d'affaiblissement ou de douleur.

Les accidents secondaires sont les hémorrhagies consécutives à la chute des ligatures ou à l'érosion des vaisseaux etc.; les angioleucites, les érysipèles, les suppurations diffuses, les phlébites, la pyohémie, le délire nerveux, le tétanos, la pourriture d'hôpital, la gangrène etc. Nous dirons un mot des hémorrhagies, longuement étudiées ailleurs (hémostasie), et nous exposerons quelques-unes de nos idées sur la lymphangite et la pyohémie. Le chirurgien ne doit pas oublier le danger des maladies internes acquises ou intercurrentes dont les progrès négligés viendraient compromettre le sort de ses

opérés. Les ressources de la médecine sont indispensables à ses succès.

Les hémorrhagies sont primitives ou consécutives, et Vidal (de Cassis) a même voulu faire une troisième classe des hémorrhagies tardives. On les distingue en artérielles, veineuses et capillaires ou en nappes. Certaines familles (*hémophiles*) offrent une disposition extraordinaire à des hémorrhagies incoërcibles pour les plus légères blessures, et une saignée par les sangsues ou la lancette, une avulsion de dent etc. suffisent alors pour occasionner des pertes de sang quelquefois mortelles. Le chirurgien doit se mettre en garde contre ces tendances exceptionnelles, en interrogeant les malades, qui seront presque toujours en état de l'éclairer, parce que la plupart des ascendants ont succombé de cette manière et que les descendants ne l'ignorent pas.

On a donné le conseil de lier avec le plus grand soin toutes les artères des plaies. Cette conduite est utile dans tous les cas où les vaisseaux sont maintenus béants et tendus par des adhérences, ou par les branches collatérales qui en naissent et en empêchent la rétractilité; les artères tibiales et péronières offrent ces conditions d'une manière très-marquée à la suite des amputations de la jambe. Les vaisseaux qui émergent d'aponévroses sont dans le même cas, mais partout où les artères peuvent se rétracter librement dans leur gaîne celluleuse et au milieu des parties molles divisées, dont rien ne prévient la rétractilité, il est fort rare que le sang s'en échappe de nouveau après avoir cessé une première fois de couler. On en a tous les jours la preuve pendant l'ablation du sein ou d'autres tumeurs très-considérables. Le sang rouge jaillit de toutes parts sous le couteau, et les aides l'arrêtent par la compression digitale, puis, après l'opération, et l'orsqu'on s'apprête à placer les ligatures, on ne remarque plus que de rares jets de sang.

Les plaies peu étendues et dont les surfaces sont parfaitement affrontées par la réunion immédiate, et les plaies pansées avec des boulettes de charpie sans aucun effort de rapprochement, et sans anfractuosités profondes, négligées ou inaccessibles, sont habituellement à l'abri des hémorrhagies. Ce sont les plaies irrégulières, comme celles qui suivent certaines ablations de tumeurs volumineuses et celles des amputations, qui sont le plus exposées à ce grave accident lorsqu'on a cherché à les réunir immédiatement. Leurs surfaces sont tendues, incomplétement affrontées, et il en résulte un double effet d'allongement des vaisseaux et d'absence de tout obstacle à l'écoulement du sang.

Dupuytren supposait que les artères d'une plaie ancienne étaient enflammées et friables, et qu'il convenait, en cas d'hémorrhagie, de recourir à la méthode d'Anel. M. le professeur Nélaton a mon-

tré, par des recherches anatomo-pathologiques fort intéressantes, que cette opinion est erronée, et qu'il convient de rechercher les vaisseaux béants dans les plaies et de les lier, à moins de contre-indications spéciales, cas où les hémostatiques nous paraissent devoir être essayés avant de recourir à la ligature des troncs artériels. Les hémorrhagies veineuses, comme les hémorrhagies capillaires, réclament le même traitement : faciliter la circulation en levant tous les obstacles à son cours, et prévenir les étranglements partiels et les congestions irritatives. La compression aidée des hémostatiques peut rendre dans ces circonstances de très-grands services.

Les lymphangites, *lymphites* ou *angioleucites*, termes synonymes employés pour désigner l'inflammation des vaisseaux lymphatiques, sont des accidents assez fréquents des plaies, et règnent quelquefois épidémiquement dans nos hôpitaux. C'est presque toujours l'indice d'une plaie primitivement virulente ou devenue telle par la rétention et l'altération du pus, une tendance ulcérative spéciale, l'état diphthérique des surfaces traumatiques etc. Les blessures d'amphithéâtre y prédisposent beaucoup, et la manifestation d'une lymphite est une complication grave par les phénomènes locaux et généraux qu'elle peut déterminer. On voit les membres devenir œdémateux, s'engorger, être atteints de suppurations profondes, suivant le trajet des gaînes vasculaires; le pus est infiltré plutôt que réuni en foyer, le tissu cellulaire est partiellement frappé de gangrène, de nombreuses ouvertures ulcéreuses se produisent, les muscles sont dénudés, la peau décollée, mortifiée, et l'on s'aperçoit que la lymphite a donné lieu aux plus grands désordres. Une autre remarque propre à établir la virulence et le danger des lymphites est la disproportion des symptômes généraux, avec le peu d'étendue de l'affection au début. Pendant qu'on ne voit encore que de simples traînées lymphatiques dessinées sous les téguments, les malades ont des frissons, de l'accablement, de l'inappétence, du délire, et tombent plus tard dans un état typhoïde alarmant. Un empoisonnement s'est produit et exige une active médication. Un des meilleurs moyens de traitement est de détruire avec le caustique les points d'origine de la lymphite, ou au moins de modifier avec soin l'état de la plaie. L'application ponctuée du cautère actuel au pourtour et sur les surfaces de la blessure, et aussi le long des lymphatiques enflammés, est d'un effet héroïque et arrête habituellement la marche ulcéreuse du mal, ou le borne à quelques ganglionites symptomatiques. On ne doit pas se hâter de porter le bistouri sur les parties empâtées qui présentent une fausse fluctuation. On tomberait seulement sur des tissus œdémateux ou simplement purulents qui seraient promptement frappés de gangrène, et si l'on voulait arriver à la source de l'étranglement et de la formation

du pus, il faudrait ouvrir les grosses gaînes vasculaires et multiplier les incisions le long des principaux vaisseaux, ce que nous n'oserions recommander. Le cautère actuel localise l'inflammation et en amène la résolution. On peut faire usage des embrocations d'axonge, d'onguent mercuriel, de cataplasmes et de sangsues sur les points les plus congestionnés. Nous avons vu dans ce cas les sangsues frappées de mort, un moment après avoir puisé le sang manifestement altéré et chargé d'un principe gangréneux qui était déposé dans la trame celluleuse et vasculaire des membres malades; les purgatifs répétés et les autres moyens de traitement employés contre la pyohémie sont en même temps applicables. Dans les cas plus graves, où de vastes abcès diffus se produisent, il faut savoir multiplier les incisions pour sauver les téguments, et éviter des décollements trop étendus, et soutenir les forces par un régime alimentaire convenable et l'emploi des toniques et du quinquina.

Les érysipèles sont la suite habituelle d'une lymphangite infectieuse, de l'étranglement avec ulcération et absorption ou infiltration de matières putrides. La cautérisation ponctuée, le libre écoulement des liquides, les onctions d'axonge, les applications de coton cardé, les purgatifs en sont les principaux moyens de traitement.

Les suppurations diffuses sont la conséquence des lymphites et des étranglements méconnus et offrent les mêmes indications curatives.

Les phlébites naissent comme les lymphites. Nous nous en occuperons en parlant de l'infection purulente.

Délire nerveux. Quelques opérés sont atteints d'une surexcitation extraordinaire, avec troubles complets de l'intelligence et une insensibilité telle qu'ils n'ont plus conscience de leurs blessures. Ils gesticulent, crient, arrachent leurs bandages, puis redeviennent parfaitement calmes, et ne se rappellent rien de l'état où ils se trouvaient quelques moments auparavant. Ces accès nous paraissent causés par une méningite aiguë intermittente, habituellement entée sur une méningite chronique méconnue. Ce délire, auquel on a donné le nom de *delirium tremens*, délire des ivrognes, s'observe, en effet d'une manière toute particulière sur les blessés adonnés à l'usage des alcooliques. Les autopsies nous ont montré des traces évidentes de méningite chronique, passée à l'état aigu. Nous croyons utile de donner du vin et de l'eau-de-vie aux hommes qui en usent abondamment à l'état de santé, parce qu'un changement d'habitudes trop subit est toujours dangereux, mais nous n'employons pas ces boissons comme moyens de traitement. On a généralement recours à l'opium à haute dose, sans pouvoir en affirmer les avantages, et on a vanté tout dernièrement l'usage de la digitale. Mais quel est le médicament qui n'a pas été prôné comme une panacée!

Il est délicat de pratiquer des évacuations sanguines chez des malades affaiblis qui doivent supporter un long traitement. Nous suivons ces indications avec circonspection et prudence, sans nous dissimuler le danger.

Le tétanos est presque toujours déterminé par des changements subits de température et par le refroidissement des malades. Les courants d'air sont extrêmement dangereux. Nos blessés de Constantine, placés dans des chambres sans fenêtres et sans porte, dans des corridors étroits, et exposés à des journées chaudes et à des nuits glacées, étaient atteints de tétanos dans de très-grandes proportions.

La guérison du blessé d'Amb. Paré, couché dans du fumier, faute d'autres moyens de traitement, montre l'avantage des températures élevées et constantes. Les sudorifiques et les opiacés sont employés, avec avantage, comme moyens auxiliaires. L'emploi du curare n'a pas répondu à l'espoir inspiré par quelques cas exceptionnels, où ce poison paraissait avoir réussi.

La pourriture d'hôpital résulte comme *le typhus*, de conditions infectieuses : encombrement, viciation de l'air, mauvaise alimentation, excès de fatigue, débilité des malades; on voit ces affections régner épidémiquement et produire d'affreux ravages. La dissémination et l'air pur sont le traitement prophylactique le plus efficace.

La gangrène complique rarement les opérations et dépend ordinairement de l'étranglement des plaies. Nous avons dit comment il faut prévenir et combattre ce dernier accident, et quelles ressources offre la cautérisation ponctuée dans tous les cas où il faut exciter la vitalité des tissus et arrêter la propagation des inflammations infectieuses (voy. *Gangrène comme cause des amputations*).

L'INFECTION PURULENTE, PYOHÉMIE OU PYÈMIE, constitue aujourd'hui la complication la plus redoutable et la plus fréquente des plaies. Cette affection tient une large place dans la mortalité générale des opérés, et l'opinion très-malheureusement répandue de son incurabilité l'a fait regarder par la plupart des hommes de l'art comme un accident fatal, auquel nul remède ne peut être opposé, et qui n'engage pas en conséquence leur responsabilité. Nous soutenons, contrairement à cette doctrine, la possibilité de combattre avec succès la pyohémie, lorsqu'on n'est pas parvenu à la prévenir. Les indications prophylactiques et curatives acquièrent dès lors une remarquable importance, et nous sommes arrivé dans cette voie à des résultats inespérés. Sur un total de 41 morts, nous perdîmes 21 malades de pyohémie pendant l'année 1845, et aujourd'hui où nous pratiquons dans des conditions à peu près semblables, nous passons souvent des semestres entiers sans voir succomber un seul pyohémi-

que. Nous ne pouvons attribuer ces différences à de simples coïncidences fortuites, parce que l'infection purulente n'a pas disparu de nos hôpitaux, et nous sommes très-convaincu de la complète efficacité des précautions préventives et des moyens de traitement auxquels nous avons recours.

La pénétration des éléments solides (globules et granules) du pus dans le sang est, à nos yeux, l'unique cause de l'infection purulente, et nous en avons fondé la démonstration sur quatre ordres de preuves: 1° la préexistence constante d'un foyer de suppuration ; 2° la relation observée entre la formation du pus dans les veines, le passage de ce liquide dans le sang et le développement de la pyohémie; 3° la présence constatée du pus dans le sang; 4° les résultats des injections de pus dans les veines des animaux, qui présentent les mêmes symptômes et les mêmes lésions anatomo-pathologiques que ceux de nos blessés.

La sérosité du pus, chimiquement identique avec le sérum du sang, n'exerce aucune action toxique sur l'économie tant qu'elle n'a pas subi la fermentation putride, et peut être injectée dans les veines à des doses énormes, sans déterminer d'accident. Les éléments solides du pus, globules et granules, filtrés et injectés dans les veines, occasionnent immédiatement les symptômes caractéristiques de l'infection purulente.

Le mode le plus habituel de l'introduction du pus dans la circulation est la phlébite. On peut suivre le mélange du pus au sang dans les veines enflammées, jusque dans les cavités du cœur, et il ne saurait rester de doute à cet égard dans l'esprit d'aucun de ceux qui se sont donné la peine d'étudier sérieusement et impartialement la question.

Les pyohémies par érosion ulcéreuse des veines ne sont pas rares, et c'est ainsi que MM. Budds, Rokitansky, Piorry etc. ont vu des abcès du foie s'ouvrir dans la veine-porte. Nous avons été fréquemment témoin du même fait dans le moignon des amputés, et chacun peut répéter cette remarque avec un peu d'attention. La division traumatique des veines donne lieu aux mêmes effets. Les adhérences de l'extrémité des vaisseaux se détruisent sous l'influence de la présence du pus réuni en foyer, et ce liquide pénètre dans les ouvertures vasculaires pour se mélanger au sang. MM. Velpeau, Fleury et Monneret admettent la possibilité du transport du pus dans le sang par les lymphatiques suppurés. Nous partageons cet avis, mais les pyohémies mortelles sont dans ce cas excessivement rares en raison de la petite quantité du pus introduit dans l'économie, et nous n'en avons pas vu d'exemple. Les infections purulentes, suite d'artérite et de cardite, n'ont pas été observées, et celles par absorption du pus sont complé-

tement impossibles. Enfin, jusqu'à ce jour, rien n'a confirmé la supposition d'une diathèse purulente, sous l'influence de laquelle le pus se produirait directement dans le sang en circulation.

Les causes prédisposantes ou éloignées de la pyohémie sont : 1° les constitutions épidémiques dont on ignore la nature, mais dont l'existence ne saurait être contestée, parce que souvent règnent dans un hôpital, ou seulement dans quelques salles, de véritables pyohémies épidémiques, comme on le remarque pour les érysipèles, la diphthérite des plaies, les angioleucites, les inflammations gangréneuses. Les progrès de l'hygiène feront probablement disparaître ces dangereuses complications, qui exigent un redoublement de précautions de toutes sortes; 2° l'encombrement; 3° la rétention du pus dans les plaies; 4° les blessures des veines; 5° les pertes de sang; 6° la débilité; 7° les suppurations chroniques. La cause efficiente est, comme nous l'avons dit, l'introduction du pus dans la circulation générale.

Les symptômes sont habituellement tranchés. Un malade est atteint de suppuration : tout à coup, sans aucun prodrome, ou quelques jours après une hémorrhagie, on remarque de la diarrhée, une inflammation diffuse, une phlébite, une angioleucite, un érysipèle, un engorgement douloureux de la plaie; survient un frisson plus ou moins violent : tremblement général, claquement des dents; membres ramenés vers le tronc, refroidissement marqué de la peau; paroles difficiles, brèves, entrecoupées; yeux caves, contraction des traits, teinte plombée et jaunâtre de la face; respiration fréquente, plaintes et sentiment instinctif d'un grave danger; pouls petit, mou, accéléré. Le frisson cesse après une durée variable de dix à quinze minutes jusqu'à quarante et au delà; la chaleur renaît, la transpiration s'établit. Le même jour, des frissons erratiques se font sentir et se répètent les autres jours avec continuation d'accès semblables au premier, et revenant assez souvent aux mêmes heures; les plaies deviennent blafardes ou se sèchent; la suppuration est grisâtre et fétide; les cicatrices se déchirent; les os se dénudent; des ulcères de mauvaise nature naissent et s'étendent. Le malade semble accablé de fatigue, plongé dans une sorte de coma vigil, avec délire passager, ou dans la stupeur; les inspirations s'exécutent avec effort et sont de plus en plus multipliées : on en compte trente, quarante, cinquante par minute; l'haleine exhale une odeur de pus; des râles sous-crépitants s'entendent dans la poitrine, où l'air ne paraît plus atteindre les dernières ramifications bronchiques; la peau devient chaque jour plus terreuse, jaunâtre, habituellement ictérique; des douleurs articulaires avec gonflement et épanchement intra-synovial se déclarent et envahissent successivement diverses articulations ou se portent de l'une à l'autre; un des mollets ou tous les deux sont le siége d'une tuméfaction peu

considérable, avec sentiment de vive souffrance; un point de côté peut se déclarer et arracher des cris. La langue se sèche; les lèvres et les dents se couvrent d'un enduit fuligineux; l'abdomen est sensible à la pression épigastrique; le pouls est tremblotant et accéléré, des soubresauts agitent les membres; le regard est terne, la cornée dépolie; la vessie ne se vide plus; des paralysies partielles peuvent apparaître; la voix est perdue, et le malade expire du quatrième au douzième jour, après une agonie assez prolongée. Tels sont les traits les plus ordinaires de l'infection purulente aiguë; mais on les trouve rarement réunis.

La pyohémie est quelquefois chronique, et souvent bornée à des degrés peu caractérisés. Certains symptômes sont constants, d'autres variables : distinction facile à établir *a priori*, d'après les lésions anatomo-pathologiques, puisque ces lésions ne présentent ni la même fréquence ni la même étendue. Ainsi : abcès métastatiques des poumons, épanchements articulaires, pyothorax, abcès du foie et de la rate; collections purulentes dans les muscles du mollet, des bras, des avant-bras etc.; engorgements et suppurations partielles du système cellulaire; état de purulence des conjonctives, opacité superficielle des cornées, tout cela sont des altérations pathologiques distinctes, mais soumises à une même cause générale.

Le meilleur moyen de se rendre compte des troubles fonctionnels et des lésions organiques de la pyohémie, est d'en étudier l'origine. Ce n'est pas ici une modification inconnue du sang, une influence occulte exercée sur le système nerveux, ce sont des corpuscules solides introduits dans les voies circulatoires, déposés et arrêtés dans les capillaires et y jouant le rôle de corps étrangers. Nous n'avons donc à nous occuper ni d'une affection humorale ni d'un élément morbide général. Nous avons en réalité sous les yeux des inflammations partielles et plus ou moins multipliées de tels ou tels organes. Ces inflammations ont une marche très-rapide et se terminent par suppuration; leurs phases sont : la congestion, l'hépatisation rouge, l'infiltration purulente, l'abcès réuni en foyer et s'ouvrant par ulcération dans les cavités voisines, l'épanchement.

La marche de la pyohémie est aiguë ou chronique, selon les quantités de pus mélangé au sang et les résistances individuelles. La durée moyenne des cas aigus, terminés par la mort, dont nous fûmes témoin, fut de quatre à huit jours. Ce serait de huit à douze jours, d'après d'autres séries de faits analysés par nous. Si la maladie affecte une forme chronique, elle peut se prolonger pendant un mois, six semaines et même davantage. Loin de considérer la pyohémie comme inévitablement mortelle, nous croyons à la curabilité de cette affection et nous avons observé un grand nombre d'exemples de gué-

rison. On a confondu la pyohémie avec la septico-pyohémie, les accès de fièvre intermittente, les abcès multiples de cause inconnue, la bronchite, la pleurésie, l'arthrite, la méningite et la méningo-arthrite, la fièvre typhoïde et les fièvres d'accès; cette dernière erreur est la plus commune.

Les caractères généraux des altérations pyohémiques sont : 1° Des inflammations initiales, que nous appelons *ponctuées*, en raison de leur nombre multiplié et du petit diamètre des points primitivement atteints ; 2° une tendance très-prononcée à la suppuration; 3° l'extrême rapidité de la formation du pus; 4° l'obscurité apparente des troubles fonctionnels concomitants. La purulence est en définitive le terme des altérations que l'on rencontre sous deux formes très-distinctes, les abcès et les épanchements.

Les abcès métastatiques ont leur siége constant dans les poumons ou le foie, selon que le pus est introduit dans la grande circulation ou dans la circulation abdominale (système de la veine-porte). Les autres abcès sont plus rares et peuvent être disséminés dans toute l'économie. Le volume de chacune de ces collections varie de la grosseur d'une tête d'épingle à celle du poing. Leur diamètre le plus habituel est celui d'une noisette ou d'une petite noix. Toujours très-petits au début et comme ponctués, ils n'arrivent à des dimensions considérables qu'en se réunissant les uns aux autres par la disparition des cloisonnements intermédiaires. Leur nombre est d'une douzaine à plusieurs centaines; tous ont pour cause la présence des globules de pus et une inflammation consécutive; dans quelques cas ils s'ouvrent à l'extérieur, s'épanchent dans la plèvre et l'abdomen, ou se résolvent et disparaissent lorsqu'ils n'entraînent pas la mort.

Le danger est en raison de la quantité des éléments solides du pus porté dans le sang, et de la gravité des conditions morbides ou hygiéniques dans lesquelles se trouvent les malades. Les affections antérieures, les hémorrhagies, l'air vicié, la mauvaise alimentation, l'abattement moral, la débilité etc. rendent le pronostic plus redoutable.

Le traitement comprend trois indications capitales : 1° Prévenir toutes les causes de la pyohémie; 2° arrêter la pénétration du pus dans le sang, lorsque la maladie est déclarée ; 3° faire disparaître les inflammations locales déterminées par la présence des globules de pus.

La prophylaxie de l'infection purulente doit faire le sujet habituel des méditations du chirurgien. La règle est d'employer toutes les ressources de l'art pour prévenir la formation du pus, et dans le cas où l'on n'a pas évité ce résultat, de rechercher les conditions les plus favorables au facile écoulement de ce liquide et à la prompte cicatrisation

des plaies. Le but, comme on le voit, est d'éloigner toutes les causes prédisposantes dont nous nous sommes déjà occupé.

Si la pyohémie existe, la seconde indication consiste à arrêter la pénétration du pus dans le sang. Le pus joue le rôle d'un poison incessamment porté dans l'économie, et qui va entraîner fatalement la mort si l'on n'en tarit pas la source. Les moyens de succès sont : 1° Le libre écoulement du pus au dehors. Nous comptons peu sur cette précaution trop tardive, parce que le pus est sécrété d'une manière continue et qu'on arrive rarement à en découvrir tous les points de formation et à l'enlever par des pressions, lotions ou injections quelconques : c'est néanmoins une première indication à remplir. 2° La suppression de la suppuration par la cautérisation a été conseillée par Bonnet; mais ce procédé, théoriquement infaillible, trouve rarement des applications, en raison de l'étendue et de la profondeur habituelles des surfaces pyogéniques. 3° Nous attachons beaucoup plus d'importance à oblitérer momentanément les veines par une sorte d'épanchement sanguin déterminé par la cautérisation ponctuée. Le cautère actuel nous paraît même le moyen de traitement le plus efficace. 4° On obtient encore quelques avantages de la modification des surfaces en suppuration par l'application de topiques appropriés, tels que les détersifs, les astringents, les irritants et les caustiques liquides etc. 5° Enfin, si toute ressource faisait défaut, on pourrait recourir, dans quelques cas exceptionnels, à l'amputation. Nous l'avons fait avec succès, et nous ne croyons pas que l'on doive hésiter à sacrifier un membre pour sauver la vie.

La troisième indication du traitement consiste à combattre les désordres produits dans l'économie par la présence des éléments solides du pus, dont il faut favoriser la dissolution et l'élimination consécutive. Les purgatifs répétés ont l'avantage d'agir comme résolutifs et dépuratifs. Tout le monde sait que les surfaces intestinales sont la voie dont se sert la nature pour débarrasser l'économie des principes morbides qui ont été introduits, et en quelques minutes les gaz fétides absorbés par le poumon sont expulsés par les intestins. Combien de fois ne rend-on pas à des plaies blafardes et couvertes d'un enduit grisâtre et pultacé un aspect vermeil, par l'emploi d'un purgatif ou d'un émélo-cathartique ! L'eau de Sedlitz, donnée tous les jours à la dose de deux ou trois verres, lorsque les évacuations alvines ne sont pas trop fréquentes, est un des meilleurs moyens de traitement.

Les boissons sudorifiques et diaphorétiques, avec addition de sous-carbonate d'ammoniaque, rendent d'utiles services. Les révulsifs cutanés par frictions avec l'alcool et le vinaigre mélangés d'eau, les pommades stibiées, l'huile de croton etc. déterminent des irritations congestives vers la peau et concourent aux mêmes résultats. Le sul-

fate de quinine modère les accès de fièvre et nous paraît le médicament le plus digne de confiance, soit pour prévenir soit pour combattre les premières manifestations pyohémiques. L'aconit en teinture régularise la circulation. Les toniques, tels que les préparations de quinquina, le vin, la cannelle, les eaux distillées aromatiques etc., ne sont pas des moyens directement propres à la disparition des altérations organiques produites par la pyohémie, mais servent à soutenir les forces et à favoriser la convalescence. L'hygiène offre aussi ses ressources, et le transport des blessés dans un air plus pur ou plus conforme à leurs habitudes a suffi quelquefois pour obtenir des guérisons qu'on n'aurait osé espérer.

Le traitement des abcès métastatiques accessibles aux procédés chirurgicaux offre peu d'indications spéciales. L'expectation est, dans la plupart des cas, la règle de conduite à adopter pour ne pas aggraver les souffrances et la position des malades. Si de larges abcès gênaient les mouvements ou menaçaient de prendre des dimensions exagérées, nous conseillerions de leur appliquer le traitement des abcès froids: cautérisation par la pâte de Vienne etc. (Voir, pour plus de détails, notre *Traité de l'infection purulente*, in-8°, avec planches. Paris 1849.)

Objections. Beaucoup de chirurgiens combattent la doctrine mécanique des accidents produits par le transport et la présence des globules de pus, et soutiennent que ces derniers ne pénètrent pas dans le sang; qu'on les a confondus avec les globules blancs (leucohémie); qu'ils ne peuvent pas déterminer d'accidents, puisqu'ils sont susceptibles, comme ces derniers, de passer au travers des capillaires; enfin ils invoquent l'autorité si grande et si légitime du professeur Virchow, qui n'admet pas, disent-ils, le rôle pathologique des globules de pus.

Nous n'acceptons aucune de ces objections, et en voici les raisons: 1° On ne saurait nier la présence du pus dans le sang, puisqu'on démontre la communication des foyers purulents avec l'intérieur des veines, et qu'on suit l'introduction du pus dans ces dernières. 2° Il est impossible d'assimiler les globules du pus aux globules blancs du sang. Les premiers sont des produits morbides, agissant comme corps étrangers dans l'économie et tendant à se porter au dehors en enflammant et ulcérant les tissus en contact; les seconds jouant un rôle physiologique et restant parfaitement compatibles et sans doute nécessaires à l'état de santé. 3° La preuve que les globules purulents ne passent pas au travers des capillaires, c'est qu'on les y retrouve et qu'ils y occasionnent des abcès lorsqu'on les injecte dans le sang, sur les animaux. 4° Le professeur Virchow ne conteste pas la présence des globules de pus dans le sang et leur arrêt dans les capillaires; il a simplement soutenu qu'il fallait plusieurs globules réunis et adhérents entre eux, pour former ces espèces d'embolies qu'il a si bien

étudiées dans le système vasculaire. C'est une opinion que nous partageons, et nous avons publié de nombreux exemples d'abcès métastatiques développés dans des tissus contusionnés, où le passage des globules de pus était plus aisément arrêté.

La septi-pyhémie dépend de l'introduction dans l'économie de pus décomposé et fétide, et se confond avec les affections septiques et gangréneuses produites par des éléments putrides. Les moyens de traitement sont ceux de la pyohémie combinés avec les remèdes employés contre les maladies septiques ou charbonneuses. Le danger est très-grand et en rapport avec la gravité et la continuité de l'infection. Si le poison, et c'en est un des plus violents, est en quantité suffisante, les malades succombent dans un temps très-court, sans offrir de lésions cadavériques facilement appréciables. Si la mort arrive plus tardivement, on découvre des taches, des ulcérations, des abcès gangréneux dans les poumons, le foie et d'autres parties du corps.

La fréquence de cette complication implique les doutes exprimés au sujet de la pyohémie purement purulente. Dans une foule de cas, les symptômes et la mort ont été causés par une infection putride, et comme on ne trouve ni pus dans les veines, ni abcès métastatiques, au lieu de se borner à rectifier son diagnostic, on nie l'existence même de la pyohémie, parce qu'on ne l'a pas rencontrée dans le cas où on la supposait et où elle n'existait pas. Quand on songe aux accidents si promptement funestes qu'entraîne l'introduction dans le sang d'une goutte seulement, claire et transparente, du liquide infect d'une macération, on est étonné du peu de danger des abcès de mauvaise nature, avec rétention d'un pus altéré et horriblement fétide. La fièvre hectique, les sueurs nocturnes sont le seul résultat de cette sorte d'empoisonnement chronique. On découvrira certainement les causes de ces différences et l'on sait déjà que le gaz sulfhydrique est un obstacle à tous les phénomènes de transmission des liquides au travers les membranes organiques et suspend ainsi l'absorption. Ce sont des études à poursuivre et à compléter.

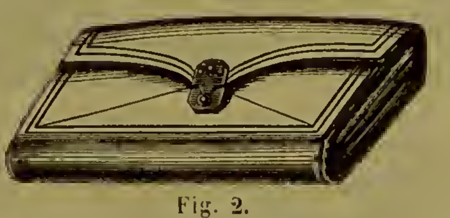
Le traitement prophylactique est ici, comme toujours, le plus important et puise ses ressources dans les règles de l'hygiène. Le chirurgien doit se résigner devant la fatalité des circonstances au milieu desquelles il est trop souvent appelé à agir; mais son amour de la vérité, son dévouement à l'art et à ses semblables, les conseils incessants de son expérience finissent par être entendus; de grandes améliorations s'accomplissent et s'élèvent au rang de nécessités sociales, pour sauvegarder les individus et les nations dans le présent et dans l'avenir.

BANDAGES ET APPAREILS,

PANSEMENTS.

Les pansements, bandages et appareils concourent au succès des opérations, ou suffisent au traitement et à la guérison d'un grand nombre de lésions chirurgicales, telles que les contusions, les plaies, les fractures etc., et forment une partie importante de la médecine opératoire. Nous en exposerons les règles générales et les principales indications.

La réunion des différents objets nécessaires à la pratique d'une opération ou d'un pansement constitue un appareil que l'on distingue en *appareil instrumental* et en *appareil à pansement*. Le premier se compose de tous les instruments nécessaires au chirurgien dans le cours d'une opération, et diffère nécessairement selon les opérations: la taille exigera des lithotomes et des tenettes; les amputations, des couteaux et des scies; les polypes utérins, des spéculums, des porte-ligature etc. Pour énumérer les instruments qui peuvent se rencontrer dans cette sorte d'appareil, il faudrait rappeler tous ceux de la chirurgie; aussi nous réservons-nous d'en parler en traitant de chaque opération en particulier.


Fig. 2.

Un petit nombre d'instruments usuels sont placés dans un étui portatif (*fig.* 2) que l'on nomme *la trousse*. Ces instruments sont (*fig.* 3): la spatule *a*, les pinces à pansement *b*, les pinces à disséquer *c*, des ciseaux droits *d* et courbes *e*, un porte-caustique *f*, renfermant un crayon de pierre infernale (azotate d'argent fondu), une sonde de poitrine *gg*, des sondes cannelées *h*, une sonde d'homme et une sonde de femme *i*, des stylets *j*, un porte-mèche *k*, une aiguille à séton *l*, des bistouris *m*, des lancettes *n*, et un rasoir *o*. Entre chaque compartiment et de côté sont des espèces de portefeuilles où se mettent

des épingles, des aiguilles à suture, des fils de ligature, du taffetas agglutinatif, du papier, un crayon etc.

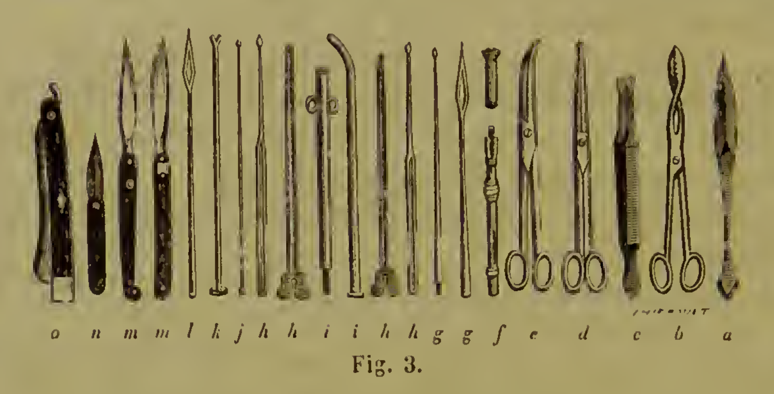


Fig. 3.

Ces instruments doivent être constamment propres et bien effilés; toute négligence à cet égard serait fâcheuse pour les malades, et inspirerait peu de confiance dans le chirurgien. Les modèles de trousse sont très-nombreux. Les instruments varient également. On y place souvent une sonde de Bellocq, un serre-nœud, un trois-quarts explorateur etc.

L'appareil à pansement (*fig.* 4) est formé, dans nos hôpitaux, d'une espèce de caisse de bois dans laquelle sont pratiqués des compartiments pour la charpie, des compresses, des bandes, du sparadrap de diachylon, du cérat simple, du digestif, de la pommade épispas-

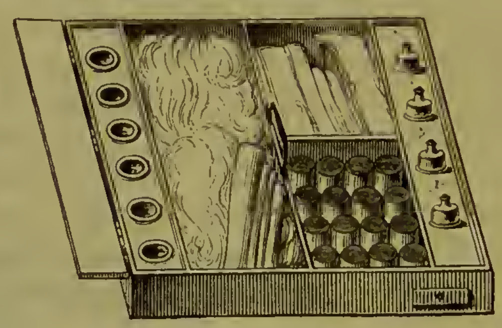


Fig. 4.

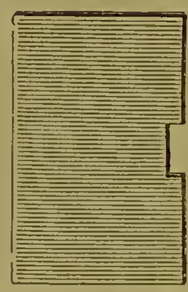


Fig. 5.

tique, de l'eau blanche, de l'onguent mercuriel, ou tout autre médicament, selon les besoins du service. On y trouve encore une petite planchette (*fig.* 5) qui sert de point d'appui pour étendre les cérats, les pommades et les cataplasmes, et pour disposer avec ordre les divers objets qui doivent servir à chaque pansement en particulier. C'est de cette manière que l'on dit préparer l'*appareil de pansement* de telle ou telle opération; une fistule à l'anus ou une plaie simple exigeant des appareils de pansement fort différents.

On se sert encore du mot *appareil* pour désigner des bandages tout faits et disposés dans un but déterminé, tels qu'un appareil à frac-

ture, un appareil à extension continue. On dit encore, poser un appareil, et lever le premier appareil d'une plaie, ce qui signifie faire le premier pansement.

Les *bandages* sont préparés d'avance ou pratiqués par le chirurgien.

Les premiers sont les bandages de corps, le carré, le triangulaire, le bandage en T, l'écharpe, le suspensoir, la fronde, le brayer, le bandage à dix-huit chefs etc.

Les seconds extemporanés résultent, pour la plupart, de la simple application des bandes.

Les bandages ont été distingués d'après leurs usages, leurs formes, leur siége et la nature des parties qui les composent.

Ainsi les bandages sont contentifs, unissants, compressifs, expulsifs, divisifs, rétentifs, extensifs, contre-extensifs etc. Selon leurs formes, ils sont circulaires, en doloires plus ou moins ouvertes, spiraux, croisés, en spica ou huit de chiffre, récurrents ou capelines, noués etc. On les nomme encore, d'après leur siége, grand couvre-chef, monocle, étrier; et enfin, d'après la nature de leur composition, ils sont de toile, de laine, de peau, de carton, et peuvent offrir des ressorts ou des lames métalliques etc.

PRÉPARATION, USAGES ET RÈGLES GÉNÉRALES D'APPLICATION DES PRINCIPALES PIÈCES DE PANSEMENT.

Les principales pièces de pansement sont d'un usage tellement habituel qu'on les retrouve dans presque tous les bandages et appareils, comme parties accessoires ou constitutives; ce sont: la charpie, le coton cardé, les compresses, les bandes, le sparadrap de diachylon; les substances médicamenteuses, telles que le cérat simple, la pommade épispastique, l'extrait de Saturne. Il y a en outre d'autres objets accessoires, d'un emploi moins fréquent: ce sont les cataplasmes, les chlorures, les alèzes, éponges, bassines etc.

Charpie. On nomme *charpie* l'assemblage des filaments qui composent le linge et que l'on en a isolés. On la distingue en *charpie fine* ou *commune*, selon la qualité de la toile dont elle a été retirée; on appelle *charpie râpée* le duvet soyeux que l'on obtient en râpant la surface d'un linge avec le tranchant d'un couteau. C'est la charpie de linge dont on se sert presque exclusivement, et comme il faut beaucoup de temps pour la préparer, on a cherché à la remplacer; l'ancien chirurgien en chef du Val-de-Grâce, Gama, a fait avec de l'étoupe coupée par segments de $0^m,06$ à $0^m,09$ de longueur et blanchis au chlore une charpie très-belle et très-légère, qui pourrait, en cas de besoin, tenir lieu de la charpie ordinaire. On s'est également

servi de coton, de laine, et même de mousse et de foin, comme le rapporte Percy; mais ce sont là des ressources extrêmes, imposées par la nécessité. Les Anglais se servent en place de charpie d'une étoffe tissée exprès, que l'on connaît sous le nom de *charpie anglaise*, et dont une des faces, pelucheuse, est appliquée sur les plaies; ce tissu, dont l'épaisseur ne dépasse guère celle du linge ordinaire, ne peut servir de remplissage ni de moyen d'absorption.

La charpie se prépare avec du linge demi-usé et parfaitement blanchi à la lessive. On le coupe en morceaux de $0^{m},08$ carrés, et on le fait effiler. Tenant le linge de la main gauche, entre le pouce et l'indicateur, on en détache successivement les filaments, et on les rassemble pêle-mêle et croisés en tous sens dans les paniers ou les boîtes où on les renferme.

Quelquefois cependant on a besoin de brins de charpie très-longs et parallèlement disposés; on les obtient en coupant des morceaux de linge de $0^{m},3$ de longueur, par exemple, sur $0^{m},04$ à $0^{m},05$ de largeur, et les effilant transversalement; les filaments les plus longs restent réunis, et sont conservés dans cet état.

La charpie sert à former autour des plaies une enveloppe douce et légère, capable d'absorber les liquides qui s'en écoulent. Elle permet d'égaliser les surfaces en remplissant les vides, et empêche la pression des bandages de porter douloureusement sur les parties les plus saillantes. On l'emploie souvent comme moyen de dilatation, ou comme support des substances médicamenteuses.

On fait avec la charpie un certain nombre de pièces de pansement, qui ont reçu, à raison de la variété de leur volume et de leurs formes, des noms particuliers: ce sont les plumasseaux, les gâteaux, les boulettes, les bourdonnets, les mèches et les tentes.

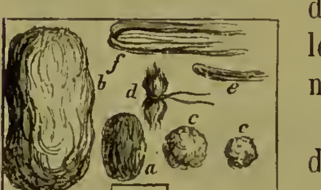


Fig. 6.

Les *plumasseaux* (*fig.* 6, *a*) sont des couches de charpie d'une épaisseur uniforme, et en général de la grandeur de la main, tantôt ovales, tantôt carrées ou arrondies etc.

Pour les préparer, on prend de la main droite une petite poignée de charpie, dont on ramène grossièrement les brins au parallélisme, en les superposant entre le pouce et le bord radial de l'indicateur gauches, dans la paume de la main du même côté; on les reprend alors de la main droite, et l'on recommence la même opération, en saisissant moins de brins de charpie à la fois, et les disposant parallèlement et en couches égales. Lorsqu'on a ainsi donné à son plumasseau une épaisseur suffisante, on en renverse les bords vers le centre avec le bord radial de la main droite; puis allongeant les filaments qui se présentent à l'extrémité du plumasseau, on les réunit et

on les renverse comme les bords. On agit de même sur l'autre extrémité, après l'avoir ramenée sur le côté radial de l'index gauche, et le plumasseau se trouve terminé. Il doit offrir assez de solidité pour être saisi dans tous les points de sa circonférence sans se défaire, et ne doit présenter ni saillies ni duretés.

On voit souvent les élèves couper les bords de leurs plumasseaux avec des ciseaux pour s'éviter la peine de les renverser; cet usage n'est bon que pour les plumasseaux petits et carrés.

Les *gâteaux de charpie* (*b*) sont de très-gros plumasseaux préparés ordinairement sur la planchette de l'appareil à pansement. Il convient d'imbriquer habilement les couches de charpie les unes sur les autres, pour qu'elles offrent encore une certaine solidité et une égale épaisseur.

On obtient les *boulettes* (*cc*) en roulant une petite quantité de charpie entre les mains, afin de l'arrondir mollement. On s'en sert pour panser et tamponner les plaies.

On nomme *bourdonnets* (*d*) de petits tampons de charpie allongés, liés ou non par le milieu de leur longueur. On les prépare sur-le-champ en roulant sur lui-même un plumasseau ovalaire.

Les *mèches* et les *tentes* sont formées de filaments de charpie plus ou moins longs et disposés parallèlement. La mèche (*e*) est mince, tandis qus la tente (*f*) est beaucoup plus volumineuse. Aujourd'hui on confond les tentes sous le nom de *mèches*, qui sont dès lors plus ou moins épaisses etc. Souvent la mèche est liée dans son milieu, et les extrémités en sont renversées sur elles-mêmes et réunies par un fil. La longueur du lien doit dépasser celle de la mèche, pour qu'il puisse être assujetti; si l'on veut que l'extrémité libre de la mèche présente moins d'épaisseur que le reste de son étendue, on l'effile avec des ciseaux.

La mèche est employée comme moyen de dilatation; on s'en sert aussi pour porter et maintenir des substances médicamenteuses en contact avec la surface de parties sinueuses ou profondément situées.

Compresses. Les compresses sont des pièces de linge de différentes grandeurs, coupées ordinairement en carré long, afin de recevoir facilement toutes les formes qu'il est nécessaire de leur donner. Les compresses dont ont fait le plus usage ont $0^{m},3$ de largeur sur $0^{m},40$ de longueur; les grandes compresses sont de $0^{m},15$ ou $0^{m},20$ plus grandes : il y a au reste de nombreuses variétés à cet égard dans les hôpitaux; mais comme il faut des modèles pour les grands approvisionnements, on pourrait remplir toutes les indications avec deux sortes de compresses, les unes de $0^{m},20$ de largeur sur $0^{m},30$ de longueur, et les autres de $0^{m},30$ sur $0^{m},45$.

On se sert de draps un peu usés et bien blanchis pour préparer

les compresses, dont les bords doivent être taillés à fil droit; on les plie ensuite en quatre selon leur longueur, et en deux dans le sens opposé.

Lorsqu'on applique une compresse, il faut avoir soin qu'elle ne présente aucun pli et que ses bords se correspondent exactement, pour que l'épaisseur en soit partout égale. Les côtés les plus longs (*b*), sont ordinairement placés en dedans, ce que l'on obtient en rapprochant deux bords l'un de l'autre, et en pliant la compresse une seconde fois. Les compresses sont longuettes, quadrilatères, triangulaires, selon la manière dont on les dispose.

En fendant vers le centre les quatre angles d'une compresse, coupée en carré, on a la *croix de Malte* (*fig.* 7, *c*). La régularité est plus

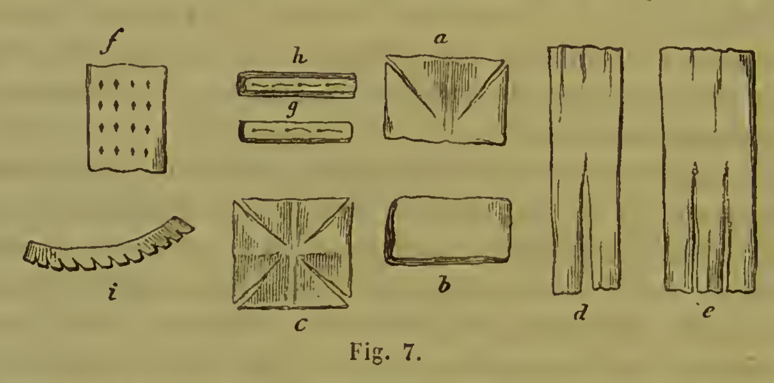


Fig. 7.

grande si l'on coupe du même coup les angles de la compresse pliée en quatre, ou seulement en deux (*a*).

Si l'on divise en deux ou en trois portions l'un des côtés d'une compresse, on forme une *compresse fendue* à *deux* (*d*) ou à *trois chefs* (*e*), dont on se sert pour relever les chairs après les amputations.

On nomme *compresse fenêtrée* ou *criblée* (*f*) celle qui a été percée d'une multitude d'ouvertures; on en recouvre les plaies qui doivent suppurer. L'emporte-pièce en est le meilleur mode de préparation. S'il faut les faire soi-même, on plie la compresse selon sa longueur, et avec des ciseaux courbes on enlève de distance en distance un onglet de linge sur le dos du pli, et l'on répète successivement la même opération, en laissant entre chaque rangée d'ouvertures des intervalles égaux.

La *compresse graduée régulière* (*g*) est celle qui a été pliée plusieurs fois sur elle-même; si les plis sont rendus de plus en plus étroits, on a une *compresse graduée pyramidale* ou *prismatique* (*h*). On assujettit ensuite les différents plis superposés avec un fil, dont les points doivent être très-étroits du côté où la compresse sera appliquée, et très-larges du côté opposé.

En coupant sur un des côtés d'une compresse une petite bande de linge, de $0^m,012$ à $0^m,015$ de largeur, et tailladant un de ses bords,

à des intervalles plus ou moins rapprochés, on obtient une bandelette découpée (*i*) qui est souvent appliquée sur les lèvres des plaies pour ménager le travail de la cicatrisation.

Nous faisons placer dans les appareils à pansement des paquets de morceaux de compresses plus ou moins irréguliers, qui sont désignés sous le nom de *lambeaux*. On s'en sert pour essuyer les plaies ou les instruments, et pour tous les usages qui ne réclament pas des pièces de linge régulières et d'une étendue déterminée. C'est un moyen de ménager les bandes et les compresses, et d'utiliser les portions de ces dernières qui ont été divisées.

Bandes. Les bandes sont des pièces de toile, de flanelle, de coton etc., très-étroites, par rapport à leur longueur. Les bandes ordinaires ont $0^{m},06$ de largeur sur 3 mètres de longueur; il y en a de beaucoup plus petites et de beaucoup plus grandes. Plus la bande est longue et large, plus elle doit présenter de résistance, et *vice versa*. En France nous ne nous servons communément que de bandes de toile, et on les prépare en les coupant à fil droit, condition sans laquelle elles manqueraient de régularité et s'effileraient d'une manière fort incommode. Dès que la bande est coupée, on la roule sur elle-même en la serrant avec force. On plie d'abord trois ou quatre fois sur elle-même l'une des extrémités, puis on la roule entre les doigts, et dès qu'elle offre un peu de consistance, on la place entre le pouce et les autres doigts de la main gauche; saisissant alors entre la base du pouce et l'index de la main droite la portion non roulée de la bande qui pend au-dessus et au-devant du petit cylindre que soutient la main gauche, on fait tourner ce dernier sur lui-même entre les doigts et la paume de cette main, tandis que la droite sert à diriger les tours de bande et à les serrer fortement. Dans les hôpitaux on roule très-régulièrement les bandes avec un petit rouet approprié. On prépare de la même manière les bandes de coton et celles de flanelle dont l'épaisseur et l'élasticité sont souvent utiles.

Pour que les bandes soient bonnes, il faut qu'elles soient douces au toucher, faciles à ployer en tous sens, capables de soutenir une traction assez forte, et sans aucun surjet dur et saillant. Si la bande doit être allongée, on lui en ajoute une seconde, en ayant soin de la coudre à plat.

On distingue à toute bande deux chefs et un plein : on appelle *chef initial* ou commencement de la bande, l'extrémité qui termine le cylindre qu'elle représente après avoir été roulée; le *chef terminal* est l'extrémité opposée. Le *plein* de la bande est la portion comprise entre les deux chefs. La *face externe* est celle qui regarde en dehors; l'*interne* est l'opposée.

Si la bande est roulée en un seul cylindre, on la dit *roulée* à *un globe*

(*fig.* 8). Si l'on a roulé séparément chacun des chefs, on a une bande *roulée à deux globes,* égaux ou inégaux (*fig.* 9), selon leur volume.

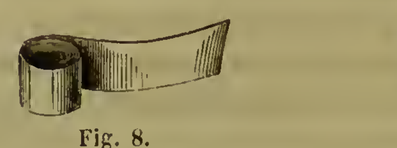


Fig. 8.

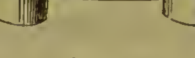


Fig. 9.

Pour appliquer régulièrement une bande, on la tient de la main droite et l'on en développe autour des parties la face externe : les premiers tours doivent recouvrir un peu obliquement le chef initial, de manière à l'assujettir avec solidité ; il ne faut pas dérouler la bande au fur et à mesure de son application, mais en dégager une certaine longueur, ce qui permet de mieux juger la force de traction que l'on exerce et d'éviter plus facilement les plis. Lorsque la bande est placée autour d'un corps cylindrique, elle s'applique régulièrement ; si les nouveaux tours recouvrent les derniers, ce sont des *circulaires;* s'ils en laissent une partie libre, ce sont des *doloires*, qui sont plus ou moins ouvertes, selon que la bande ne recouvre qu'un tiers ou une moitié du tour précédent (*fig.* 10). Si on place la bande sur un corps conique, comme sont nos membres, elle forme des godets, parce qu'elle presse davantage par un de ses bords que par l'autre ;

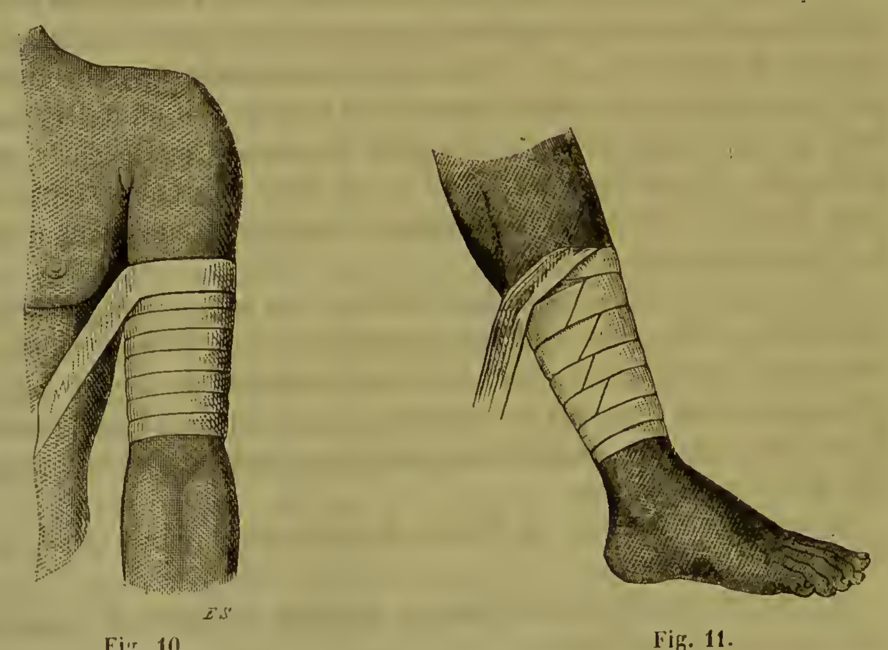


Fig. 10. Fig. 11.

on évite cet inconvénient en pratiquant des renversés (*fig.* 11), que l'on obtient en ployant obliquement la face externe de la bande sur elle-même, de la partie la plus large du membre vers le côté le plus étroit, pendant que l'on soutient ce pli ou renversé avec le pouce

gauche : de cette manière, la bande est successivement appliquée par ses deux faces; mais elle doit de nouveau former quelques circulaires, au moment où l'on cesse les renversés. On assujettit ensuite le chef terminal des bandes avec une épingle. Quelques personnes attachent des rubans à l'extrémité de la bande, ou fendent cette dernière pour avoir deux chefs et pouvoir les nouer.

Sparadrap. Le *sparadrap de diachylon* est celui dont on sert habituellement dans les hôpitaux, comme moyen agglutinatif. On en compose des rouleaux de plusieurs mètres de longueur, qui permettent de couper des bandelettes plus ou moins longues. Pour tailler les bandelettes dites agglutinatives, on tend, avec l'assistance d'un aide, le morceau de sparadrap que l'on veut diviser, et on le coupe en ligne droite et d'un même coup en pressant ou poussant devant soi les lames de ciseaux bien affilés et peu ouverts. Quant aux croix de Malte, elles se préparent de la même manière que celles de linge.

Le bon sparadrap de diachylon est mince, souple, non cassant, et adhère facilement aux parties sur lesquelles on le pose, après avoir été un peu échauffé; aussi doit-on le promener un instant sur un fourneau allumé, ou sur un seau métallique rempli d'eau chaude, ou l'enrouler un moment sur son poignet afin de le rendre plus souple et plus agglutinatif. Si l'on opère la réunion d'une plaie avec des bandelettes de diachylon, on place une des extrémités de la bandelette sur un point plus ou moins éloigné de la blessure, et on la fait maintenir par un aide; le chirurgien tient l'autre extrémité de la main droite, et, rapprochant les lèvres de la plaie et les affrontant de la main gauche, il en opère la réunion en appliquant au-dessus d'elles le plein de la bandelette.

Pour détacher les bandelettes, il faut ou les couper des deux côtés de la plaie, si elles offrent des tours superposés trop difficiles à enlever séparément, ou bien chercher les deux extrémités de chaque bandelette, et dans les deux cas les ramener en même temps vers le centre de la plaie, afin que les bords n'en soient pas tiraillés, et la cicatrice déjà produite, déchirée.

Le *sparadrap gommé*, ou taffetas d'Angleterre, réunit très-facilement les petites plaies.

Le *taffetas au collodion* est encore meilleur et résiste à l'eau dès qu'il a été bien appliqué.

Substances médicamenteuses. Les appareils à pansement contiennent, comme nous l'avons dit, quelques substances médicamenteuses d'un usage journalier : ce sont le cérat, la pommade épispas-

tique et l'extrait de Saturne. On y trouve quelquefois encore, mais pour des indications spéciales, variables selon les services et la thérapeutique adoptée, de l'azotate d'argent en solution, de l'azotate acide de mercure, du styrax, du digestif simple, du baume d'Arcéus etc.

Cérat. Lorsqu'on emploie le cérat simple pour empêcher les plumasseaux, les bandelettes découpées et les compresses fenêtrées d'adhérer aux parties subjacentes, il ne faut en mettre qu'une couche extrêmement mince, autrement la suppuration serait entretenue et les bourgeons charnus deviendraient mous et fongueux. Le meilleur moyen d'étendre le cérat sur le linge est de poser ce dernier sur des compresses épaisses et sans plis, ou de le faire tenir entre les deux mains d'un aide; de cette manière, les bords arrondis de la spatule pressent également sur tous les points en contact, et la couche de cérat est aussi légère que possible et d'une même épaisseur, ce que l'on n'obtient pas lorsque le linge repose sur un corps dur et inégal.

La *pommade épispastique* est d'un usage général pour l'entretien des exutoires, dont elle provoque la suppuration. Un bon moyen, dont on tire parti dans les hôpitaux, pour maintenir la forme des vésicatoires, est d'employer une rondelle de carton plus ou moins mince, et percée d'une ouverture ovalaire de la grandeur de la plaie; on pose le carton sur une compresse pliée en double, en quatre ou en huit, et avec la spatule on étend la pommade sur toute la partie du linge comprise dans l'ouverture faite au carton, dont l'épaisseur règle celle de la couche du corps gras.

Lorsqu'on doit couvrir de styrax une compresse fenêtrée, on la double avec un linge ordinaire avant d'étendre la substance médicamenteuse; on se donne ainsi un point d'appui, et après avoir appliqué le linge fenêtré sur la peau, on retire sans difficulté la compresse juxta-posée.

On sait que le nuage blanchâtre qui se développe dans l'eau où l'on verse quelques gouttes d'extrait de Saturne dépend de la formation d'un sous-carbonate et d'un sulfate de plomb, par décomposition des sels que renferme l'eau commune; aussi cet effet n'aurait pas lieu dans de l'eau distillée récente, et la liqueur n'en serait que plus active comme moyen résolutif.

Il serait inutile de nous arrêter davantage sur ces faits élémentaires.

Pièces accessoires de pansements. On se sert pour les pansements d'un certain nombre de pièces accessoires qui sont ordinairement déposées dans les salles des malades et confiées à la garde des infirmiers : ce sont les alèzes, les bassines, les éponges;

des bidons remplis d'eau chaude et d'eau froide, des chlorures liquides, et un panier pour recevoir les linges et la charpie salis des pansements précédents.

Les cataplasmes sont préparés avec de la farine de graine de lin et de l'eau de guimauve; on en fait avec de la fécule, de la mie de pain. On les applique à nu ou entre deux linges, avantageusement remplacés par de la gaze. L'usage est de les renouveler deux fois par jour, pour empêcher qu'ils ne s'aigrissent. Ils doivent être d'une consistance molle et assez épais pour conserver la chaleur et l'humidité. On les couvre d'une toile de taffetas ciré et on les maintient avec un bandage approprié. Ils sont déposés, aux heures des pansements, dans les salles, et leur préparation dépend de la pharmacie.

Règles générales des pansements. Les pansements doivent être faits avec promptitude, propreté et sûreté, c'est-à-dire avec le moins de douleur possible pour les malades, et de la manière la plus favorable à la guérison.

Pour exécuter promptement un pansement, il faut avoir disposé d'avance tous les objets nécessaires à son application : ainsi les plumasseaux, les bandes, les compresses, la charpie etc. doivent être rangés à part sur la planchette de l'appareil.

Une alèze, ou drap plié en plusieurs doubles, est placée sous la partie blessée, afin de ne pas mouiller ou salir le lit ni les vêtements du malade.

De l'eau froide ou tiède remplit quelques bassines garnies d'éponges, et sert à nettoyer les surfaces de la plaie ou à humecter l'appareil de pansement qui a été précédemment appliqué. Un panier ou des bassines reçoivent les pièces salies; enfin une bouteille contenant du chlorure liquide permet de détruire les odeurs qui se dégagent.

Le chirurgien et les aides doivent être placés de manière à garder commodément, et sans fatigue pour eux et pour le malade, la même position pendant toute la durée du pansement.

Propreté. Le chirurgien doit veiller avec le plus grand soin à n'employer que des objets de pansement parfaitement préparés et exempts de toute altération. La pourriture d'hôpital, les ophthalmies granuleuses, le phagédénisme, les inflammations couenneuses et puerpérales semblent susceptibles de se transmettre par contage direct, et on ne saurait apporter trop d'attention à préserver les malades de pareilles causes de danger.

Ces premières précautions prises, on s'occupe de la levée du pansement précédent. On détache les bandes, après les avoir humectées si elles sont adhérentes, sans imprimer de secousse aux parties qu'elles recouvrent, et on les pelotonne alternativement d'une main dans

l'autre, au fur et à mesure qu'on les enlève. Les compresses superficielles et les remplissages sont saisis avec les doigts ou avec des pinces à anneaux, et séparés doucement; on redouble de soin en approchant de la plaie : on mouille les parties sèches et dures, ou l'on en coupe une partie avec des ciseaux pour en diminuer l'épaisseur. Si des bandelettes agglutinatives ont été posées, on les détache avec les précautions déjà indiquées.

On éprouve en général peu de difficultés pour la levée des appareils, lorsqu'on a attendu que la suppuration fût bien établie.

La plaie découverte, on en nettoie les bords avec une éponge ou une spatule, si du cérat ou toute autre substance grasse y restent attachés; les téguments doivent être rasés dans tous les cas, pour éviter l'irritation et la douleur produites par les poils qui s'infléchissent entre les bords de la plaie ou se collent aux pièces de l'appareil. Les surfaces suppurantes seront également tenues propres, mais il est inutile de les absterger complétement du pus qui les recouvre; il suffit de les débarrasser du contact des corps étrangers, tels que filaments de charpie, médicaments etc., qui leur seraient accollés. Si la plaie ne peut être pansée sur-le-champ, on la recouvre momentanément d'une compresse fine, afin de la mettre à l'abri de l'air, du froid etc.; mais il faut, autant que possible, y appliquer sur-le-champ un nouvel appareil de pansement, qui consiste, selon les cas, en bandelettes agglutinatives, compresses fenêtrées, emplâtres, plumasseaux etc., que l'on fixe avec des compresses, une bande ou des bandages particuliers, d'après les indications et les règles déjà établies, sur lesquelles nous reviendrons pour chaque bandage.

Les pansements apportent presque toujours du soulagement et du bien-être aux blessés lorsqu'ils ont été convenablement faits; ils les préservent de toute odeur désagréable, et substituent un appareil souple, doux et d'une parfaite propreté, à des pièces altérées et durcies par la chaleur, la suppuration ou le sang. Cependant il y aurait du danger à les renouveler trop souvent. Quelques chirurgiens ont conseillé, à la suite des grandes blessures, des amputations par exemple, de ne pas lever complétement le premier appareil avant le cinquième ou sixième jour; c'est une opinion que nous ne partageons pas, et nous en dirons les raisons (voy. *Amputations*). Dans les autres cas, on panse ordinairement les blessés toutes les vingt-quatre heures, et dans nos hôpitaux, c'est le matin que se renouvellent les pansements, mais on les répète dans la soirée, lorsque l'abondance de la suppuration, l'odeur qui se dégage ou la nature des substances employées l'exigent; les cataplasmes doivent être changés au moins deux fois par jour, parce qu'ils s'aigrissent, se sèchent, et ne produiraient plus les effets favorables qu'on en attend.

Les plus simples pansements sont les meilleurs, et il ne faut pas sacrifier l'intérêt des malades à un vain étalage de dextérité. Nous faisons en général peu de pansements compliqués, et nos blessés s'en trouvent bien.

Pansements par occlusion. Larrey, dans les fractures compliquées de plaies; Baynton, pour le traitement des ulcères; tous les chirurgiens, dans le but d'obtenir des réunions immédiates, ont pratiqué des pansements de ce genre. M. Chassaignac a cherché à en faire une méthode générale, en les appliquant à toutes les plaies en suppuration, et il croit éviter les accidents en se servant de bandelettes de sparadrap croisées et imbriquées, auxquelles il donne le nom de *cuirasse,* et qu'il recouvre d'un linge fenêtré enduit d'une couche épaisse de cérat. Il renouvelle ce pansement tous les huit jours.

Nous préférons couvrir très-légèrement les plaies, à moins de contre-indications particulières, pour en apprécier les modifications à toute heure et nous opposer immédiatement aux accidents qui pourraient s'y déclarer.

BANDAGES.

Bandages préparés. Les bandages que l'on trouve préparés dans nos hôpitaux sont : le bandage de corps, l'écharpe, le suspensoir, les bandages carré, triangulaire et en T.

Le *bandage de corps* (*fig.* 12) est formé d'une pièce de gros linge, souple et demi-usé, de 1m,10 de longueur sur 0m,70 de hauteur. Du milieu de l'un des côtés, appelé *bord supérieur*, partent des scapulaires, c'est-à-dire deux bandes qui, fixées obliquement ensemble, sont destinées à être ramenées d'arrière en avant sur les épaules, et assujetties de nouveau en avant au bandage, pour l'empêcher de glisser et de descendre. Ce bandage est employé très-fréquemment pour recouvrir la poitrine et l'abdomen, et sert à soutenir des pièces de pansement, à maintenir les côtes fracturées etc. On peut très-bien le remplacer par une serviette pliée en trois selon la longueur. Lorsque ce bandage est placé sur l'abdomen, on l'assujettit quelquefois par des sous-

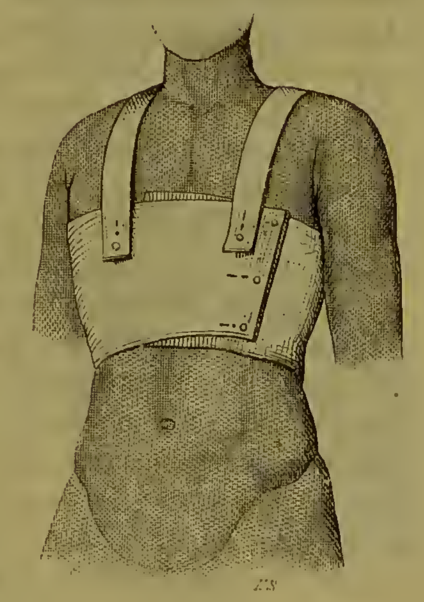


Fig. 12.

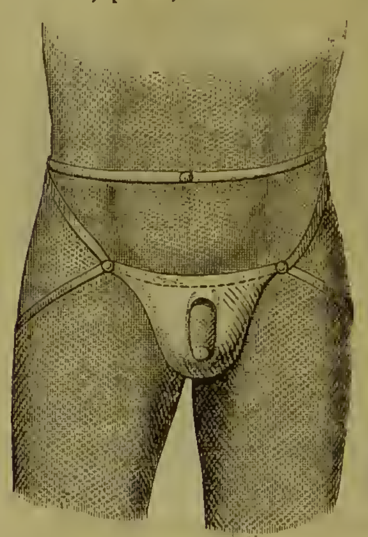
cuisses, pour l'empêcher de remonter; c'est la répétition des scapulaires, mais en sens inverse.

L'*écharpe ordinaire* (*fig.* 13) est une pièce de linge triangulaire, de 1^{m},50 environ de longueur sur un peu moins de largeur, destinée à soutenir le bras, l'avant-bras et la main. Pour l'appliquer, on place le plein du bandage sous l'avant-bras malade, l'angle du milieu tourné du côté du coude; puis on relève les deux autres angles, pour les croiser et les nouer sur l'épaule opposée, en plaçant sous le nœud une compresse ou tout autre corps qui préserve les téguments.


Fig. 13.

L'écharpe nouée ainsi à une hauteur convenable, et de manière que la flexion de l'avant-bras dépasse un peu l'angle droit, on réunit les deux bords du bandage correspondant au coude, on les ramène en avant ou en haut, et on les fixe avec des épingles, ou mieux encore par un surjet. Le poignet répond au grand bord de l'écharpe et le dépasse, ou y est renfermé, selon les indications.

L'*écharpe carrée* est faite avec une grande serviette que l'on plie en triangle, ou avec une serviette carrée dont on embrasse la poitrine au-dessous des aisselles; on place le bras et l'avant-bras dans la position voulue; puis, relevant le côté libre de la serviette au devant du membre malade, on l'unit au bord opposé, et l'on soutient le tout par des scapulaires. Ce bandage, très-préconisé par Mayor, et qui ressemble beaucoup à un bandage de corps, ne m'a pas paru avoir les avantages que ce chirurgien lui attribuait.


Fig. 14.

On nomme encore *petite écharpe* une grande compresse pliée en trois, selon sa longueur, et assujettie par ses deux extrémités, placées l'une au-devant de l'autre, tournées en haut et fixées aux vêtements du malade et au-devant de la poitrine. Le plein de la compresse, dirigé en bas, reçoit le poignet ou la main.

On donne le nom de *suspensoir* (*fig.* 14) à un bandage destiné à soutenir les bourses dans les cas d'engorgement aigu ou chronique du testicule, d'urétrite et de varicocèle. Ce bandage se compose de deux pièces de linge

arrondies en avant, où elles présentent une échancrure, et taillées à angle droit sur leurs deux autres côtés supérieur et postérieur. On réunit par une couture ces deux pièces de linge par leurs bords arrondis, en laissant libres les deux échancrures correspondantes, destinées au passage de la verge; puis on fixe à la partie supérieure du bandage le plein d'une bande assez longue pour entourer le bassin et le dépasser de quelques centimètres; on y place des boutons, des agrafes ou des boucles, à moins qu'on ne se borne à faire un nœud, dans le but de le fixer. Des sous-cuisses attachées à l'angle inférieur et postérieur du suspensoir sont relevées en dedans et en arrière de chaque cuisse et viennent rejoindre la bande horizontale, de manière à fixer bandage. Tel est le suspensoir communément employé, et il est d'un usage parfait lorsque les personnes qui s'en servent doivent se tenir debout et marcher etc.; mais dans la position horizontale il est peu avantageux pour relever les bourses ou maintenir un pansement : les sous-cuisses tirent inévitablement le suspensoir en arrière, et celui-ci comprime douloureusement le scrotum et l'entraîne en bas. Il vaut beaucoup mieux alors se servir d'une grande compresse dont le milieu embrasse les bourses, et dont les extrémités, rame-

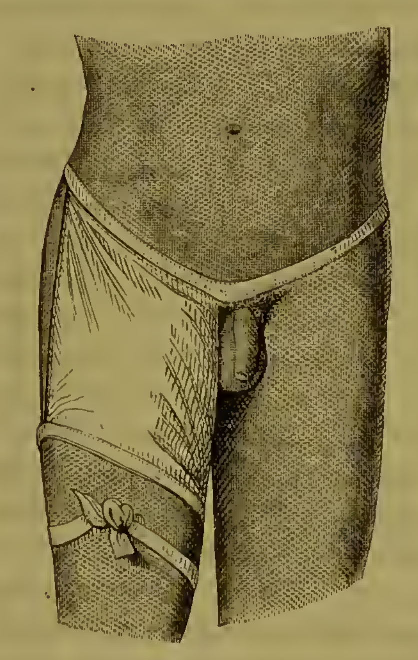


Fig. 15

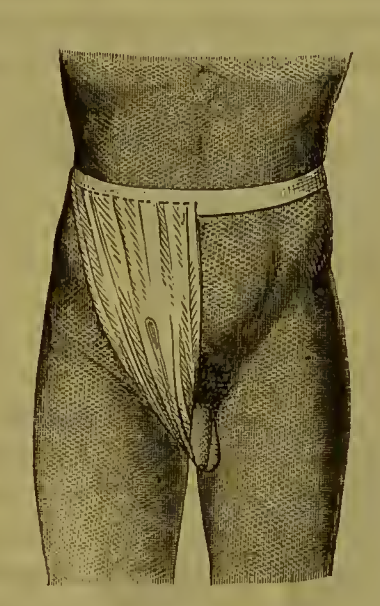


Fig. 16.

nées en haut et en avant, sont fixées à un bandage de corps, en laissant une ouverture entre leurs bords pour le passage de la verge. Les meilleurs suspensoirs sont de toile; le coton, la soie et les tissus élastiques dont on se sert assez souvent irritent le scrotum, et si on les préférait il faudrait les garnir en dedans avec un linge fin et

doux, que l'on renouvellerait tous les jours. Les bourses doivent être soutenues sans aucune compression; aussi doit-on donner au bandage une largeur suffisante pour que les testicules puissent exécuter librement les mouvements qui leur sont propres. La verge ne doit pas non plus être pressée à sa face dorsale par les bords de l'échancrure qu'elle traverse, car elle se gonfle sous l'influence de cette cause, et devient le siége d'une congestion permanente que l'on cherche habituellement à éviter.

Les *bandages carrés* sont des pièces de linge quadrangulaires attachées à deux longues bandes parallèles. On se sert de ces bandages comme moyen contentif des pansements de la région inguinale etc. Les bandes sont assujetties autour du bassin et des cuisses et nouées séparément (*fig.* 15).

Le *bandage triangulaire* (*fig.* 16) se compose d'une pièce de linge taillée en triangle et d'une bande assez longue pour faire une fois et demie le tour du bassin, et cousue par son plein à un des côtés de la compresse triangulaire; une seconde bande est attachée par une de ses extrémités à l'angle resté libre du bandage, dont on se sert particulièrement pour les pansements de la région inguinale. La bande horizontale entoure le bassin, et la seconde bande passe au côté interne de la cuisse, la contourne et revient se nouer au point de départ ou à la bande supérieure. Ce petit bandage est simple et commode, et l'emporte, dans la plupart des cas, sur tous les croisés de l'aine. Quelquefois on fixe à l'extrémité de la pièce de linge triangulaire deux bandes au lieu d'une, et l'on applique ce bandage aux pansements de la région périnéale et anale; les deux bandes à l'angle inférieur se relèvent de chaque côté des bourses et vont rejoindre en haut et en avant la bande horizontale.

a
b b
Fig. 17.

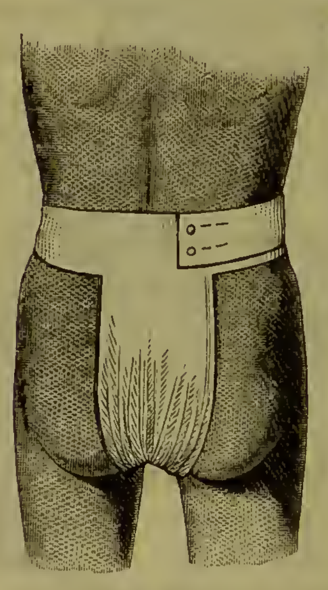


Fig. 18.

Le *bandange en T* (*fig.* 17) est formé d'une première bande horizontale *a*, du milieu de laquelle partent les extrémités de deux autres bandes disposées parallèlement (*b b*). Ce bandage est généralement employé pour les affections de l'anus (*fig.* 18). La bande horizontale embrasse le bassin, et les deux autres bandes perpendiculaires à la première, et qui doivent se trouver en arrière et sur la ligne médiane, passent au-devant du périnée, et sont ra-

menées de chaque côté du scrotum sur l'abdomen, où on les assujettit à la première bande horizontale, comme pour le bandage précédent.

Bandages appliqués. Nous comprendrons sous le nom de *bandages appliqués* tous ceux qui sont exécutés par le chirurgien au moment même de leur emploi. Nous examinerons d'abord d'une manière générale ceux qui se font avec une bande roulée à un ou deux globes.

Les *bandages circulaires* sont ceux dans lesquels les jets de bande se recouvrent mutuellement. On peut les pratiquer sur toutes les parties du corps.

Les *bandages spiraux* ou *doloires* sont d'un usage extrêmement fréquent comme moyens contentifs, compressifs etc. Ils consistent dans des jets de bande qui se recouvrent mutuellement dans le tiers, la moitié ou les trois quarts de leur largeur.

Les bandages roulés sont trop faciles et trop simples pour que nous les décrivions dans leur application à chaque partie du corps; nous nous bornerons à dire qu'une longue habitude est nécessaire pour parvenir à leur donner le degré de constriction convenable, éviter les godets et les plis par des renversés réguliers (voy. p. 48), former des doloires également ouvertes, et en assurer la solidité. Les bandages roulés sont surtout utiles pour les parties qui doivent rester dans une immobilité prolongée; autrement ils glissent et se relâchent aisément. C'est ainsi qu'une bande roulée sur le bras pour contenir un vésicatoire ou un cautère tombe presque constamment vers le coude; dans nos hôpitaux, où l'on n'emploie que la bande, on voit fréquemment les exutoires du bras descendre peu à peu et gêner beaucoup les malades.

On a donné le nom de *gantelet* au bandage roulé que l'on exécute autour de chaque doigt et de la main pour en prévenir l'engorgement. Les autres bandages roulés ne diffèrent entre eux que par leur siége et par le nombre de renversés que nécessite la forme plus ou moins conique des membres.

Bandages croisés, spica, ou huit de chiffre. Les jets de bande s'entrecroisent sur un ou deux points de leur trajet. Ces bandages s'appliquent sur les diverses régions du corps, mais particulièrement aux jointures des membres et à quelques parties du tronc. Ils sont en général beaucoup plus solides que les bandages roulés, et sont souvent employés.

Parmi les croisés de la tête, nous signalerons seulement le *chevestre*, qui était fort renommé autrefois, dans les cas de fractures

ou de luxations de la mâchoire inférieure. Il se compose (*fig.* 19) de jets de bande horizontaux autour du front, du cou et de la mâchoire, et de jets verticaux qui descendent du sommet de la tête au-dessous de la mâchoire; les croisés se rencontrent aux tempes (*a*), à la nuque (*b*) et de chaque côté du corps de la mâchoire (*c*). Ce bandage se fait avec une bande roulée de six mètres, dont le chef initial est assujetti par trois circulaires horizontaux du crâne. La bande, ramenée à la nuque, est alors dirigée au-dessous de l'oreille, sous la mâchoire, puis remonte du côté opposé sur l'angle du même os, l'articulation temporo-maxillaire, atteint le sommet de la tête, en passant entre l'œil et l'oreille, et continue ainsi trois ou quatre circulaires verticaux; c'est alors que la bande est conduite de la partie inférieure de la mâchoire à la nuque, d'où elle revient par des circulaires horizontaux embrasser le corps de la mâchoire, en entourant le menton et la lèvre inférieure. On exécute encore un autre chevestre dit *double* ou *à deux bandes*, plus solide, mais plus compliqué, dont les croisés répondent, outre les précédents, au vertex. Les jets de bande verticaux, après avoir été passés entre l'œil et l'oreille des deux côtés de la tête, sont croisés sur le sommet de la tête et ensuite dirigés derrière l'oreille du côté opposé, sur la nuque et sous le menton etc.



Fig. 19.

On remplace généralement aujourd'hui ces bandages par une simple fronde, qui soutient aussi bien les parties et gêne beaucoup moins les malades (*fig.* 28).

Les *croisés de l'aisselle* sont faciles à appliquer et d'une régularité qui plaît à l'œil; on peut les multiplier de plusieurs façons, mais ils remplissent assez mal les indications pour lesquelles on y a recours. Le *croisé du cou et de l'aisselle* comprime les vaisseaux, et particulièrement ceux de la tête, d'une manière fâcheuse. Il est formé de croisés répondant au-dessus de l'épaule, d'où partent des jets de bande qui vont entourer en forme d'anneaux le cou et l'aisselle. Ce bandage peut être mis en usage pour les pansements de l'aisselle et ceux des plaies de la partie inférieure du cou. Un autre croisé constitue le *huit de chiffre supérieur d'une épaule et de l'aisselle opposée.* Un des anneaux embrasse la poitrine, l'autre l'aisselle, et les croisés répondent à l'épaule malade. On l'exécute avec une bande de sept à huit mètres, large de trois travers de doigt, et roulée à un globe; deux ou trois circulaires en fixent le chef initial autour de la partie supé-

rieure du bras malade, puis on conduit la bande en arrière et au-dessus de l'épaule du même côté, obliquement au-devant de la poitrine, sous l'aisselle du côté sain, derrière la poitrine, au-dessus de l'épaule malade, où le croisé est formé; puis au-devant de l'épaule, sous l'aisselle malade; et l'on se trouve revenu au point de départ, d'où l'on recommence le même croisé jusqu'à l'épuisement de la bande.



Fig. 20.

Le *croisé antérieur des épaules* (*fig.* 20) offre le point de rencontre des bandes au-devant du sternum et les deux anneaux du huit de chiffre autour des épaules, qu'il tend à ramener ainsi en avant.

Le *croisé postérieur des épaules* est le même bandage appliqué en arrière, et renversant les épaules dans ce sens.

On fait encore un croisé de la poitrine, appelé *quadriga*, au moyen de quelques tours de bande horizontaux placés autour de la poitrine et au-dessous des aisselles, et de circulaires obliques du cou et des aisselles qui entourent les épaules, en venant se croiser en ⋈ au-devant et en arrière du thorax.

Ce *quadriga*, appliqué avec une bande à un ou à deux globes, est assez solide, et a été mis en usage pour les fractures des côtes et du sternum; mais il gêne la circulation des membres supérieurs, et est à peu près abandonné.

On peut encore exécuter des *croisés d'une mamelle ou des deux mamelles*. Le premier se compose de circulaires obliques du cou et de l'aisselle du côté opposé, et de circulaires horizontaux de la poitrine; les croisés se rencontrent au-dessous de la mamelle. Le second est formé des mêmes circulaires obliques et horizontaux, mais est double, au lieu d'être simple. Ces bandages, qui exigent une grande habitude d'exécution, sont avantageusement remplacés par le suspensoir du sein ou un simple bandage de corps.

Le *croisé de la poitrine et du bras* forme un huit de chiffre dont le point de rencontre est au-dessus de l'épaule, et dont les deux anneaux sont dirigés l'un verticalement de l'épaule au coude, et l'autre obliquement vers l'aisselle opposée. C'est un des meilleurs moyens contentifs dont on puisse faire usage dans quelques luxations du bras ou de l'extrémité externe de la clavicule, et quand on élargit inférieurement les doloires, il sert aussi à soutenir l'avant-bras.

Le *croisé* ou *spica de l'aine* est composé de jets de bande embrassant alternativement le bassin et la cuisse, et se croisant dans la région

inguinale. Ce bandage bien exécuté est solide, régulier, et peut servir à exercer une compression assez forte sur des ganglions indurés, une hernie, des ulcères avec décollement des téguments, ou pour fixer des pièces de pansement; on le remplace néanmoins dans la plupart des cas par les bandages triangulaire et carré.

Le *croisé de l'avant-bras* (*fig.* 21) sert de moyen contentif à la suite de la saignée du bras Son plein, ou point de rencontre, correspond au pli du coude, et ses deux anneaux entourent l'un le bras et l'autre l'avant-bras.

Le *croisé du genou* (*fig.* 22) est fréquemment employé comme moyen contentif ou compressif; on le moule très-bien à la forme de l'articu

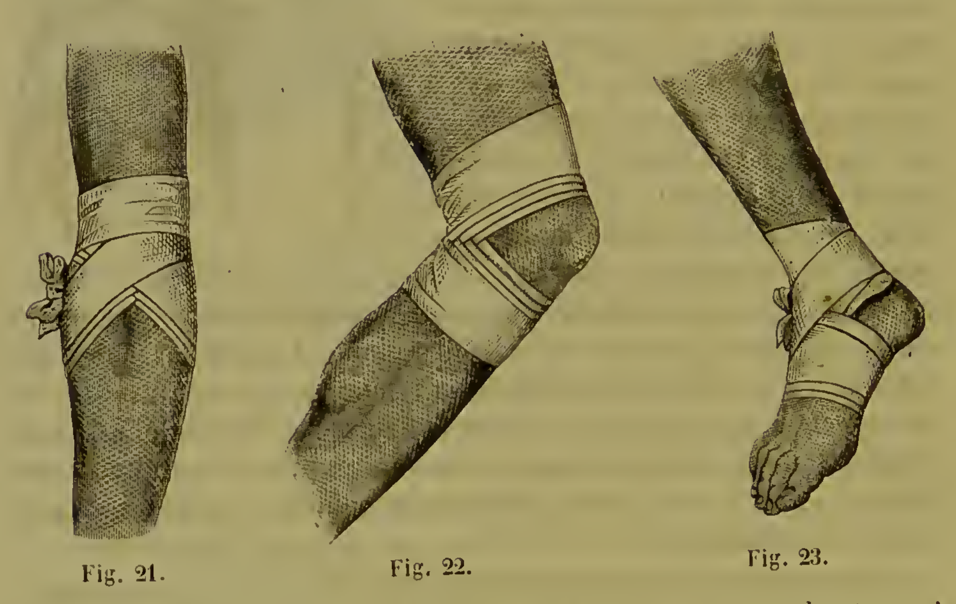


Fig. 21. Fig. 22. Fig. 23.

lation, en plaçant les croisés du côté du jarret, et rapprochant peu à peu jusque sur la rotule les deux anneaux du bandage qui entourent la cuisse et la jambe. On peut aussi l'exécuter en rapprochant les doloires en sens opposé.

Le *croisé du cou-de-pied* (*fig.* 23) sert à la suite de la saignée de cette région; le point d'entrecroisement répond au cou-de-pied et les anneaux au pied et à la jambe. Ce bandage ne prend le nom d'*étrier* qu'autant qu'après avoir laissé prendre au côté externe du pied le chef initial de la bande, on le croise obliquement en finissant de la plante du pied derrière le talon, ou de cette partie sous la plante du pied, pour revenir, en passant sur la face dorsale du pied, nouer en avant de la malléole externe le chef terminal de la bande avec le chef initial conservé libre. Une épingle ou quelques points d'aiguille valent beaucoup mieux pour fixer la bande qu'un pareil nœud, qui empêche de chausser le pied et forme une saillie incommode et inutile (voy. *Saignée du pied*).

Bandages récurrents, ou capelines. Les *bandages récurrents* s'appliquent avec une bande roulée à un ou à deux globes ; dans ce dernier cas ils sont beaucoup plus solides. Aujourd'hui on les emploie seulement pour le pansement des moignons ; cependant la capeline de la tête était autrefois fort en usage, et forme un bandage très-régulier, dont nous dirons quelques mots (*fig.* 24).



Fig. 24.

L'opérateur, prenant une bande roulée à deux globes de plusieurs mètres de longueur, en applique le plein sur le front, et dirige circulairement les deux globes en arrière, où il les croise en les changeant de main, avec la précaution de renverser méthodiquement les bandes l'une sur l'autre pour éviter les froncés. Après avoir assujetti la bande par deux circulaires, il en porte un des globes alternativement d'arrière en avant, puis d'avant en arrière, en ayant soin de maintenir chaque jet de bande par une circulaire de l'autre globe. Les jets de bande qui constituent les récurrents s'appliquent successivement du milieu de la tête vers les côtés, et alternativement de gauche à droite et de droite à gauche, de manière à représenter des doloires plus ou moins ouvertes, selon la solidité que l'on veut donner au bandage. On termine après avoir complétement recouvert la tête, par quelques circulaires.

Ce bandage peut être fait avec une bande roulée à un seul globe ; mais il est plus difficile à exécuter, et en même temps moins solide et moins régulier ; toutefois quelques épingles serviraient à le fixer, dans le cas fort rare où l'on y aurait recours.

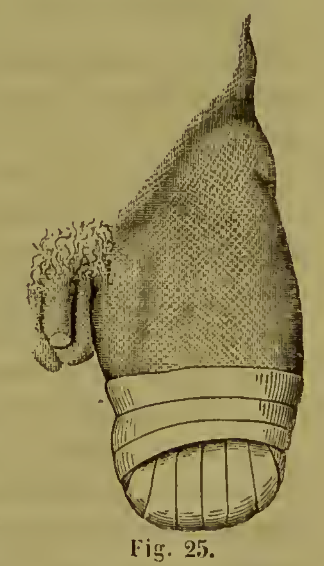


Fig. 25.

On soutient souvent les pièces de pansement des amputations circulaires par une capeline faite avec une simple bande roulée à un globe. Après avoir assujetti les compresses longuettes par quelques circulaires, le chirurgien embrasse le moignon de la main gauche, le pouce dirigé en avant et les autres doigts en arrière, et s'en sert pour maintenir momentanément les jets de bande récurrents dont il recouvre le moignon ; il les fixe ensuite par de nouveaux circulaires qui remplacent ses doigts et suffisent à la solidité du bandage (*fig.* 25). On comprend que

la main gauche tient lieu ici des circulaires qui seraient appliqués sur chaque récurrent, si l'on se servait d'une bande à deux globes, dont il est rare qu'on fasse usage pour ce genre de pansement.

Nous mentionnerons encore la capeline de l'épaule, comme exemple de bandage récurrent, bien qu'elle soit complétement abandonnée. Elle s'exécutait avec une bande à deux globes inégaux; l'un, confié à un aide, servait aux circulaires de la poitrine, et fixait les récurrents que le chirurgien pratiquait sur l'épaule avec le second globe de la bande, en passant au-dessus de la clavicule.

Les **bandages noués** ne sont plus employés, et le *nœud d'emballeur,* le seul que l'on décrive encore comme moyen de compression après la saignée de l'artère temporale, paraît plus dangereux qu'utile. On le pratique avec une bande roulée à deux globes égaux; le plein de la bande, porté sur le point de la tête opposé à la plaie, sert à faire en commençant deux circulaires horizontaux, puis on croise les deux globes de la bande à leur point de rencontre sur la plaie, et, les renversant l'un sur l'autre, en changeant leur direction, on fait autour de la tête un circulaire vertical, que l'on vient croiser au même point. Par ces alternatives de jets de bande successivement horizontaux et verticaux, on exerce dans le point où les noués se superposent une compression assez forte.

On pourrait produire le même effet sur une plaie d'une certaine étendue, en plaçant les noués l'un près de l'autre, au lieu de les superposer; mais tous ces bandages remplissent très-imparfaitement les indications, et doivent être complétement abandonnés.

Bandages contentifs de la tête. Quelques bandages contentifs de la tête ont joui d'une telle célébrité, qu'il faut les connaître: tels sont le grand couvre-chef, et le bandage de Galien ou des pauvres.

Le *grand couvre-chef* se pratique avec une serviette d'un mètre environ de longueur sur un peu moins de largeur, ou avec une pièce de linge, de soie ou de toute autre étoffe, de mêmes dimensions. On la plie en travers suivant sa longueur, de manière que l'un des bords libres dépasse l'autre de $0^m,04$, et, plaçant le bandage sur la tête, on en dirige en avant les deux bords inégaux, le plus long mis en dessous et tombant sur l'extrémité du nez, tandis que le plus court en dépasse à peine la racine; on fixe alors sous le menton, ou l'on croise dans ce point pour les ramener sur la tête, les deux angles du chef supérieur, ou le plus court. On renverse ensuite d'avant en arrière le chef le plus long, pour qu'il soutienne le premier en dégageant le front, et l'on en assujettit les extrémités vers la nuque. Il ne reste plus alors qu'à relever autour de la tête, où on les fixe, le chef

postérieur et ses deux angles pendants sur les épaules, et l'on régularise les plis le mieux possible, ce qui n'est pas sans difficultés.

Ce bandage, bien que très-ingénieux, est irrégulier, d'un aspect désagréable et hérissé de godets, lorsque le linge dont on se sert est un peu épais; la pression qu'il exerce est inégale, et son seul avantage est d'offrir une certaine solidité.

Le *bandage de Galien* (*fig.* 26) ou *des pauvres* est léger, d'une application facile, et constitue un des meilleurs moyens contentifs. Il se compose d'une pièce de linge assez grande dans tous les sens pour faire deux fois et demie le tour de la tête; on la divise dans son sens le plus large en six chefs, trois de chaque côté, séparés par un plein de quatre ou cinq travers de doigt environ. Le bandage ainsi préparé



Fig. 26.

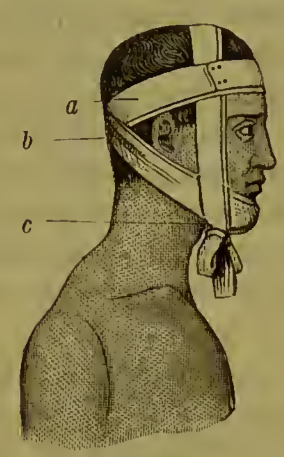


Fig. 27.

est posé transversalement sur le sommet de la tête, de manière que les chefs regardent de chaque côté en dehors; on croise sous le menton les extrémités des chefs du milieu, et on les noue ou on les maintient avec des épingles en les croisant de chaque côté. Les chefs antérieurs sont dirigés horizontalement vers la nuque, où on les fixe de la même manière, et les chefs postérieurs vers le front. Il n'y a que peu de plis à faire disparaître, et si ce bandage n'avait pas l'inconvénient d'entraîner de grandes pertes de linge, il serait plus communément employé.

En général, un simple mouchoir ployé en triangle forme le bandage provisoire le plus simple et le plus commode des plaies de tête, et l'on ne fait habituellement usage dans nos hôpitaux que de quelques tours de bandes disposés circulairement.

La *fronde du menton* (*fig.* 27) est formée d'une pièce de linge d'un mètre de long sur huit travers de doigt de large, fendue à quatre chefs jusqu'à deux travers de doigt de son milieu, de manière que le plein ait quatre travers de doigt environ de largeur. On applique sur le menton le plein du bandage (*c*), et l'on en dirige les deux chefs

supérieurs vers la nuque (*b*), pour les y croiser et les ramener autour du front (*a*), où on les fixe. Les chefs inférieurs embrassent le dessous du menton, et sont conduits verticalement sur la tête, d'où on les reporte au-dessous du menton pour les y attacher.

Les bandages en fronde sont d'un usage utile et fréquent. On les fait à quatre ou à six chefs, et le bandage de Galien n'est qu'une fronde de ce genre.

Les **bandages unissants** ont pour but de rapprocher les lèvres des plaies et de les tenir en contact; on y a encore recours pour les fractures de la rotule et de l'olécrâne, la rupture du ligament rotulien et celle du tendon d'Achille; mais ils sont peu employés: outre le défaut de manquer de solidité, les bandages unissants des plaies en travers ont l'inconvénient de se rouler en cordes et de faire des plis nombreux, capables de blesser les téguments.

Les *bandages unissants des plaies longitudinales* peuvent être appliqués au front, à la lèvre supérieure après l'opération du bec-de-lièvre, à la poitrine et à l'abdomen, et enfin aux membres; on les prépare de la manière suivante :

On prend une bande roulée, d'une largeur proportionnée à la plaie, et l'on en découpe l'extrémité libre en deux ou trois lanières (*fig.* 28); celles-ci placées sur la plaie, on déroule la bande autour des parties qu'elle doit embrasser, et l'on marque l'endroit où le corps de la bande en rejoint le point de division pour former un cercle complet sur la blessure. C'est dans ce lieu que l'on pratique un nombre de boutonnières égal à celui des chefs. Lorsque l'on a terminé ces préparatifs, on place le plein de la bande, intermédiaire aux chefs et aux boutonnières, sur la portion du membre opposée à la plaie; on ramène chaque extrémité de la bande vers la solution de continuité, et, passant les chefs ou lanières au travers des boutonnières, on les tire en sens inverse, et l'on rapproche ainsi les bords de la blessure. On peut renouveler deux fois de suite ou même davantage cette disposition du bandage; mais en général on se contente d'un seul rang de boutonnières; on termine par des circulaires ou des doloires.

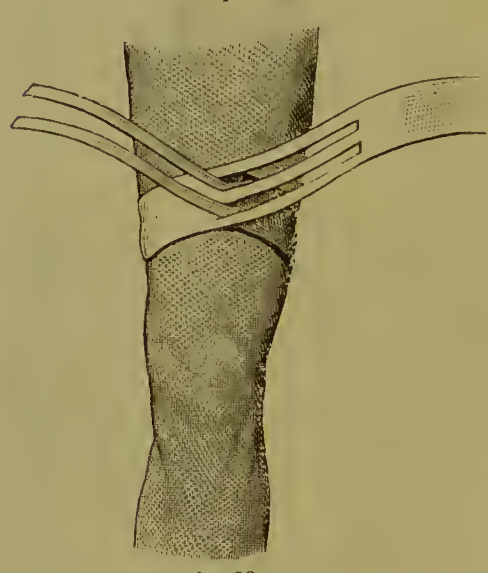


Fig. 28.

Ce bandage unissant des plaies en long est simple et facile, ne

forme aucun pli lorsque les boutonnières sont suffisamment larges, n'adhère pas à la peau, et ne manque pas de solidité; aussi serait-il beaucoup plus employé s'il n'était avantageusement remplacé par les bandelettes agglutinatives. Il peut néanmoins être fort utile dans les plaies longitudinales de l'abdomen.

Les *bandages unissants des plaies en travers* (*fig.* 29) se font avec des pièces de linge séparées, sur lesquelles on a isolément pratiqué des lanières (*a*) et des boutonnières (*b*). On applique chaque pièce de linge (*cc*), qui doit présenter deux fois au moins la longueur des parties où on la pose, au-dessus et au-dessous de la plaie, de manière que les boutonnières et les lanières se correspondent à peu de distance de ses bords; on les fixe par un bandage roulé (*dd*), en ayant soin de renverser successivement chaque pièce de linge entre les tours de la bande pour en assurer la solidité; puis on fait passer les lanières dans les boutonnières; on les tire en sens opposé pour réunir la plaie, et l'on maintient le bandage par de nouveaux circulaires exécutés avec les mêmes précautions. Ce bandage se roule en corde sur lui-même, se desserre facilement, et fatigue beaucoup les téguments; cependant on l'applique, d'après les règles que nous venons d'indiquer, aux fractures de l'olécrâne et de la rotule, et aux ruptures du ligament rotulien et du tendon d'Achille.

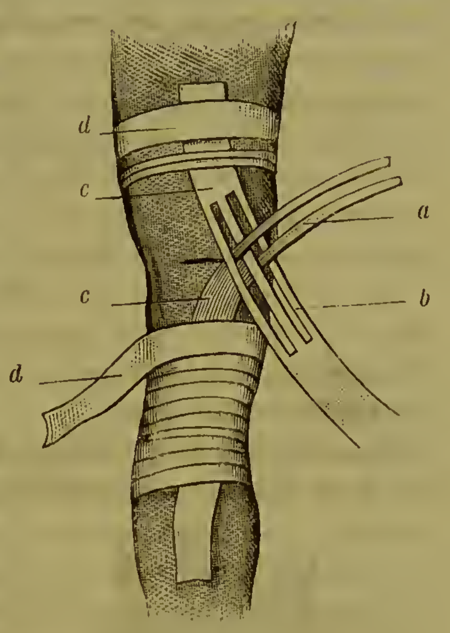


Fig. 29.

Appréciation générale des bandages et appareils. Les ouvrages de Thillaie, de Legouas, de Mayor, de Gerdy, de Scrive, de Rigal, et celui du professeur Goffres etc. permettront d'apprécier d'une manière très-complète les divers systèmes de déligations dont on a recommandé l'usage, et fourniront de nombreux modèles d'exercice. Les réformes radicales proposées par Mayor et M. Rigal nous paraissent l'expression exagérée d'un principe vrai : la simplicité, mais nous ne croyons pas qu'on les adopte complétement. Sans doute on peut tirer un très-grand parti de pièces de linge pliées en triangle, en carré, en cravate etc., et attachées l'une à l'autre en cas de besoin; mais dans les hôpitaux et auprès des malades, où les ressources abondent, il vaut mieux recourir à des bandages un peu plus compliqués et mieux appropriés au but que l'on se propose de remplir. Éviter la compression et les étranglements est un point capital, et l'on a justement repro-

ché à la chirurgie française de trop se complaire dans des pansements surchargés de charpie, de compresses et de tours de bande. Nous nous bornons, dans notre pratique, aux bandages les plus simples et nous nous en abstenons même dans une foule de cas, comme on le verra aux chapitres FRACTURES, LUXATIONS, AMPUTATIONS etc. Néanmoins nous ne saurions trop insister sur l'avantage de se familiariser avec l'application de tous les bandages décrits. Le chirurgien doit préférer la simplicité par conviction et nullement par impuissance, et il ne doit pas oublier que l'élégance et la bonne disposition des pansements et des bandages ne sont pas sans influence sur la guérison des malades et sur la considération du chirurgien.

BANDAGES ET APPAREILS A FRACTURES.

Le traitement des fractures consiste à ramener les fragments à leur position normale (*réduction*), et à les maintenir immobiles dans cette situation jusqu'à leur solidification (*cal*). Ces deux indications capitales sont beaucoup plus difficiles à remplir qu'on ne le suppose communément, et il en résulte une foule d'accidents et d'infirmités qu'on eût pu éviter avec des soins plus éclairés et plus assidus.

La réduction comprend l'*extension*, la *contre-extension* et la *coaptation*, et exige de la part du chirurgien une connaissance très-exacte des formes régulières des membres, et des quatre espèces de déplacements qu'on y observe, selon: la longueur, l'épaisseur, la direction et la circonférence.

Les anesthésiques sont d'un grand secours pour vaincre la résistance des muscles et opérer la réduction. Si les os sont cassés perpendiculairement à leur longueur, ils se soutiennent mutuellement dès qu'on les a affrontés; s'ils sont fracturés obliquement, ils offrent souvent des irrégularités capables de s'engrener réciproquement et de s'offrir encore des points d'appui très-solides. La réduction est donc un fait important dans le traitement, et l'on ne saurait trop s'exercer, par des expériences directes et instituées aux amphithéâtres, à s'y rendre habile. Le moindre renversement du pied en dehors *devient* une cause de claudication; la mauvaise direction d'un membre fait saillir un fragment et cause une difformité incurable.

La contention des fragments forme la seconde indication de la cure, et les difficultés en augmentent avec les complications. Une fracture simple est habituellement un accident léger, tandis qu'une fracture compliquée de plaie et d'esquilles réclame toutes les ressources de l'art. Les moyens de traitement sont très-nombreux et

révèlent pour la plupart le génie de leurs inventeurs. Néanmoins la perfection n'est pas atteinte, et après avoir exposé les divers appareils dont on fait usage, nous signalerons les perfectionnements qui sont encore à désirer et qui ne nous paraissent nullement irréalisables. Éviter l'étranglement des membres et maintenir la réduction et l'immobilité des fragments par les moyens les plus simples et les plus sûrs, est le problème à résoudre, et nous verrons comment et jusqu'à quel point on y est parvenu. La réduction est la règle. Les membres doivent être souvent visités dans les premiers jours, puis particulièrement du quinzième au dix-huitième jour chez les adultes, plus tôt chez les enfants, un peu plus tard chez les vieillards. Les mouvements doivent être défendus pendant plusieurs semaines au delà de la consolidation, pour éviter des courbures et des déplacements secondaires capables de compromettre la parfaite régularité de la guérison.

Le *bandage à dix-huit chefs* est peu employé. On le prépare avec trois pièces de linge superposées, de la hauteur du membre fracturé et d'une largeur assez grande pour en faire une fois et demie le tour. Chaque pièce de linge est divisée de chaque côté en trois chefs, par deux sections transversales qui n'en atteignent pas le plein ou la partie centrale, et l'on obtient ainsi dix-huit chefs, neuf à droite et neuf à gauche. L'application est la même que celle de l'appareil de Scultet, auquel nous renvoyons pour la description des pièces accessoires, telles que fanon, drap-fanon, attelles, remplissages etc.

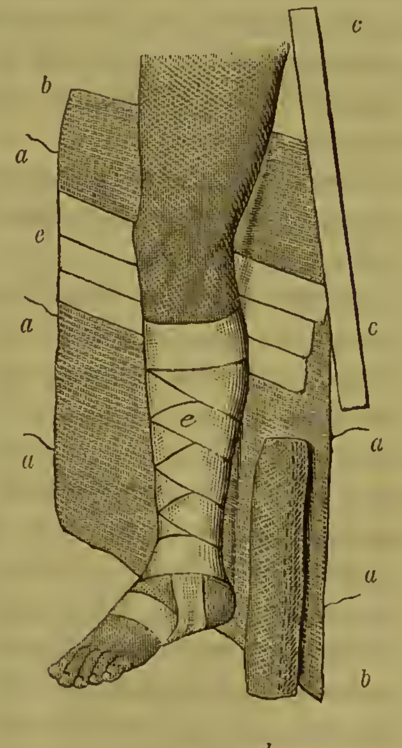


Fig. 30.

Le *bandage de Scultet* (*fig*. 30) se compose : 1° de rubans de fil (*aaa*), que l'on peut doubler d'une lisière de drap dans leur milieu pour les empêcher de se tordre ; 2° d'une grande pièce de linge nommée porte-attelles ou drap-fanon (*bb*), un peu plus longue que le membre fracturé, et d'un mètre environ de largeur ; 3° d'attelles (*cc*), dont le nombre varie depuis deux jusqu'à quatre, selon le siége de la fracture ; 4° de coussinets de balle d'avoine (*d*), servant de remplissage et en même temps de soutien ; 5° de bandelettes (*ee*) de $0^{m},05$ de large, assez longues pour faire deux fois le tour du membre, et en nombre suffisant pour le couvrir entière-

ment; 6° de compresses fines, variables en étendue, selon les indications; 7° enfin de pièces accessoires, telles que plumasseaux, compresses fenêtrées enduites de substances médicamenteuses, liqueurs résolutives, éponges, bassines remplies d'eau chaude et froide etc.

En général, on prépare d'avance dans les hôpitaux ces sortes d'appareils et on en dispose les différentes pièces dans l'ordre que nous venons d'indiquer, et avec les précautions suivantes :

On place d'abord les rubans de fil au nombre de trois ou de cinq, selon la longueur de l'appareil et la nécessité de le bien soutenir.

On pose au-dessus d'eux le drap-fanon déployé et étendu, et taillé dans une toile forte, douce, et d'une certaine épaisseur.

On y range les bandelettes séparées en les superposant de haut en bas dans un tiers de leur largeur, afin qu'elles présentent un plan imbriqué, dont la dernière bandelette, ou l'inférieure, apparaît seule entière.

On étend ensuite les compresses sur les bandelettes dans le même ordre et de la même manière; puis on roule, en évitant les plis, les bords latéraux du drap-fanon autour des attelles, que l'on ramène vers le centre de l'appareil, où elles se rencontrent; on pose les coussins entre les attelles et l'on noue le tout avec les rubans : de cette manière le bandage tient peu de place tant qu'il est gardé en réserve; on le transporte facilement, et on le glisse sans peine et sans secousses au-dessous du membre fracturé, au moment de son application.

Le malade atteint, je suppose, d'une fracture du membre inférieur et débarrassé de ses vêtements, que l'on coupe s'ils sont trop difficiles à enlever sans secousses et sans efforts, est placé sur un lit, accessible de tous côtés et de moyenne hauteur, dans lequel on a glissé une planche sous le premier matelas pour former un plan horizontal. On évite ainsi les changements de position et de direction du tronc et des membres pelviens. Le chirurgien opère la réduction et fait soulever le membre sans en changer la direction, pendant qu'un aide, ayant dénoué le bandage et détaché les coussins, engage sous la fracture le plein du bandage. On développe complétement le drap-fanon, et l'on enlève les attelles, pendant que le chirurgien fait abaisser le membre et le fait étendre sur l'appareil. Après s'être assuré que la réduction n'a pas varié, il charge deux de ses aides de la maintenir par une extension et une contre-extension régulières, puis se place en dehors du membre, tandis qu'un troisième aide se met en dedans et vis-à-vis de lui; tous deux trempent une compresse dans l'eau blanche, ou toute autre liqueur résolutive, et en arrosent les bandelettes, après avoir convenablement pansé les plaies, si la fracture en est compliquée. Ils déploient alors les com-

presses qui ont servi à mouiller le bandage, les tendent, les appliquent par leur plein sur la partie fracturée, et en engagent les extrémités sous chaque côté du membre, pendant que tour à tour ils soutiennent avec leurs mains posées à plat les pièces subjacentes de l'appareil, et les tirent légèrement à eux, pour les maintenir fixes et les empêcher de glisser : c'est là une précaution capitale pour que le bandage soit bien fait, et elle ne doit jamais être négligée.

Les compresses ainsi posées, on applique les bandelettes, en commençant par l'inférieure, et on les oblique légèrement de bas en haut, afin que l'extrémité de chacune d'elles soit en grande partie recouverte par celle qui la suit; dans ce but le chirurgien saisit successivement l'extrémité de celle qui est de son côté, la soulève, la dirige devant lui, et engage profondément sous la face postérieure du membre une partie de la bandelette, en la coudant sur elle-même, et la poussant du bout des doigts, pendant que l'aide soutient les bandelettes subjacentes placées devant lui et les empêche d'obéir à ce mouvement. Lorsque la bande a été introduite ainsi doublée sous le membre et sans plis, on en ramène l'extrémité de bas en haut et contre soi. L'aide applique à son tour de la même manière la bandelette tournée de son côté, et en continuant alternativement la même manœuvre, le chirurgien et lui disposent autour du membre toutes les bandelettes, qui représentent dans leur totalité un bandage croisé symétrique, dont les doloires sont régulières, solides et exactement moulées.

Pour fixer les attelles dans le drap-fanon, on les pose à plat à 0m,03 de distance du membre, afin de laisser un intervalle suffisant pour recevoir plus tard les coussins de balle d'avoine; on éloigne ensuite l'attelle, en la faisant tourner sur elle-même, jusqu'au bord libre du drap-fanon, dans lequel on l'enveloppe, en lui conservant les mêmes rapports; sans cette précaution, l'attelle se trouverait trop éloignée ou trop rapprochée des parties, et l'on aurait beaucoup de peine à lui donner une situation convenable. Il est rare, au reste, qu'elle soit bien placée dès la première fois, et l'on relâche ou l'on resserre un peu le drap-fanon, pour arriver enfin à ne laisser que l'intervalle convenable entre le membre et le bord le plus rapproché de l'attelle. On donne au coussin une épaisseur proportionnée aux dépressions et aux saillies naturelles, de manière à le rendre très-mince dans la portion correspondante au mollet pour les fractures de la jambe, par exemple, et à le renfler au-dessus et au-dessous pour obtenir une compression uniforme. Le coussin ainsi préparé est couché à plat sur l'attelle, qu'il doit dépasser un peu; on en fait autant de l'autre côté, puis on relève les attelles, qui repoussent les coussins contre les côtés correspondants du membre. On place au-dessus et

dans l'intervalle des deux premiers un troisième coussin et une troisième attelle, avec les mêmes précautions, et l'on assujettit le tout avec les liens qui avaient été préparés au-dessous du drap-fanon. On entoure l'extrémité du pied d'une bande, dont on croise les deux chefs sur le dos de cet organe, et on les fixe ensuite de chaque côté du bandage, afin qu'ils maintiennent le pied et ne lui permettent pas de se renverser en dedans ni en dehors.

L'appareil de Scultet offre des avantages nombreux: il assure l'immobilité pendant les pansements, est facile à préparer et à appliquer, peut être serré ou relâché en totalité ou en partie, soutient bien la fracture, et rend aisé le renouvellement partiel des bandelettes ou des compresses tachées par la suppuration ou par le sang.

Les inconvénients sont de cacher le membre et d'empêcher d'en constater l'état; d'être inextensible et de ne pas se prêter au gonflement quelquefois rapide, qui amène l'étranglement, et par suite des inflammations graves, des abcès diffus, des gangrènes partielles ou totales; de ne pas s'opposer sûrement au déplacement selon la longueur. Ces défauts sont réels, mais susceptibles d'être en partie palliés à force de soins et au moyen de liens extenseurs; aussi l'apareil de Scultet est-il encore aujourd'hui des plus usités.

Les *appareils inamovibles* paraissent avoir été très-anciennement employés par les Arabes dans le traitement des fractures. On les a retrouvés en Égypte; moi-même j'en ai rencontré de très-ingénieux en Afrique (voy. ma *Relation de la campagne de Constantine*, 1837), et l'on s'explique facilement comment ils ont été transportés en Espagne, où ils sont connus depuis longtemps. Larrey est le premier en France qui ait tenté de les généraliser, et cet illustre chirurgien les conseillait dans le cas de fractures compliquées de plaies, assurant par expérience que le pus se desséchait ou se résorbait, et que la plaie guérissait beaucoup plus promptement. L'opinion de ce grand praticien n'est cependant pas communément admise, et l'on s'appuie également sur l'expérience pour la combattre et soutenir qu'il peut résulter des accidents excessivement graves et souvent mortels de l'application d'un bandage inamovible sur une partie disposée à devenir le siége d'une inflammation quelquefois considérable et d'un engorgement très-marqué. Si ce bandage n'est pas exempt des dangers qu'on lui reproche dans ces conditions fâcheuses, il n'offre réellement que des avantages dans les fractures simples des membres, si on ne l'applique qu'après la période d'inflammation. L'utilité en est alors incontestable; il est d'une solidité parfaite, ne permet pas au membre la moindre déviation, et n'a pas besoin d'être renouvelé avant la fin de la cure.

Larrey préparait ce bandage avec l'appareil de Scultet, dont il im-

prégnait les différentes pièces d'un mélange de blanc d'œuf, d'eau, d'extrait de Saturne et d'un peu d'alcool camphré.

Moscati, en 1751, s'était déjà servi d'étoupes et de compresses trempées dans du blanc d'œuf battu, pour consolider ses appareils à fracture; mais cet exemple, bien que suivi de succès, n'avait pas été adopté, et l'immense autorité de Larrey n'avait pas mieux suffi à modifier la pratique générale.

Plâtre solidifié. En 1814, le docteur Hendriksz se servit à l'hôpital de Grœningue, en Hollande, de plâtre coulé pour la cure des fractures, et Keyl et Dieffenbach, à Berlin, employèrent également ce moyen. De nombreuses tentatives ont été faites depuis ce temps pour tirer parti de la propriété qu'a le plâtre de se solidifier presque instantanément, lorsqu'il a été mélangé avec une quantité d'eau convenable et qu'il a été bien préparé (plâtre de mouleur). Nous avons essayé, avec M. le docteur Robert, de Strasbourg, de nous servir de stuc, dont les surfaces polies sont imperméables. On a mêlé le plâtre à la gomme arabique; on l'a couvert d'une dissolution de gutta-percha ou de coton-poudre dans l'éther; mais jusqu'ici l'on n'a pas obtenu de résultats supérieurs à ceux de bandages plus simples, plus propres et plus faciles à composer. MM. Mathyssen et Van de Loo ont préparé des bandes imprégnées de plâtre et conservées dans des boîtes, d'un transport peu coûteux. On devait, en les mouillant légèrement, solidifier l'appareil. Malheureusement le plâtre se délite, durcit mal, salit tout et il offre ainsi préparé trop d'inconvénients pour être adopté. Plusieurs chirurgiens se sont mieux trouvés de l'emploi de grandes pièces d'un linge très-lâche et très-épais, trempées dans le plâtre et appliquées autour des membres. On forme ainsi des moules assez minces et résistants, que l'on peut diviser en gouttières et en attelles et rendre imperméables en les enduisant de vernis. J'ai vu un de mes collègues et amis, M. Herrgott, s'en servir avec avantage pour le traitement des fractures, et cette manière d'employer le plâtre semble susceptible d'heureuses applications.

Le *sable mouillé*, mis en usage par M. Forster, pour les fractures de la jambe, a rencontré peu d'assentiment. — Le baron Seutin obtint plus de succès par sa méthode de solidification des appareils avec la *colle d'amidon*. Simplicité, légèreté, solidité parfaites, étaient des avantages manifestes; on put faire lever et marcher des malades atteints de fracture de jambe, sans nuire à la coaptation des fragments, et le moment était arrivé où les appareils inamovibles allaient être appliqués de préférence à tous les autres.

Diverses modifications furent proposées dans l'emploi des substances solidifiantes et dans la composition du bandage. En 1838, M. Velpeau substitua la dextrine à l'amidon, et M. Laugier se servit de papier

gris amidonné qui est resté dans la pratique. On s'est également servi d'une solution de gomme arabique très-concentrée. MM. King et Cristophers, voulant donner au bandage inamovible la propriété de se dilater ou de se rétrécir à volonté, selon l'état des parties subjacentes, proposèrent d'entourer l'appareil, préalablement incisé, de bandelettes élastiques de caoutchouc, munies de boucles pour les serrer au degré convenable. M. Burgraève, de Gand, garnit ses attelles de carton, comme celles de Seutin, d'une couche de ouate de $0^m,03$ à $0^m,04$ d'épaisseur.

Quelle que fût la valeur de ces perfectionnements, l'appareil primitif de Seutin n'obviait pas aux dangers des bandages inamovibles. Le membre, pressé de toutes parts par un moule inextensible, était frappé d'étranglement et de gangrène, si la tuméfaction inflammatoire n'était pas prévenue; de vastes suppurations avaient lieu dans d'autres cas, et le bandage, trop étroit les premiers jours, devenait ensuite trop large et ne contenait plus convenablement les fragments.

La *méthode amovo-inamovible* fut alors substituée par Seutin à l'inamovibilité. Bien que ces termes d'amovo-inamovible s'excluent réciproquement, comme le fait remarquer M. Burgraève, nous n'en reconnaîtrons pas moins, dans ce changement de méthode, un progrès évident. L'inamovibilité appliquée au traitement de toutes les fractures, simples ou compliquées, exposait aux complications les plus déplorables, et a été la cause d'une foule de gangrènes, d'amputations et de terminaisons funestes. Nous ne l'avions jamais adoptée ni employée, et la nouvelle phase dans laquelle entra Seutin dit assez quelles furent les leçons de son expérience.

L'*appareil amavo-inamovible* s'applique ainsi : un ruban de fil de la largeur d'un travers de doigt, et assez long pour dépasser le bandage, est posé *immédiatement* sur le membre, au-dessous des bandes et sert à juger le degré de compression de l'appareil. C'est le *compressimètre*.

Une bande roulée enveloppe le membre d'une première couche de doloires, et l'on se sert de lames de coton cardé pour régulariser la forme des parties et éviter la compression des saillies osseuses et tendineuses. Un second plan de doloires recouvre le premier et est légèrement amidonné. Des attelles de carton mouillé et ramolli, et enduites sur leurs deux faces de colle d'amidon, sont placées sur le membre, en laissant un intervalle libre dans le point où le bandage sera fendu. Le chirurgien prend alors une bande dont les bords ont été enduits d'amidon, et procède à l'application d'un troisième plan de doloires, destinées à assujettir les attelles et à faire corps avec l'appareil. Puis, au moyen d'un pinceau ou de la main, il revêt toute la surface du bandage d'une couche d'amidon. En cet état de choses, le bandage n'a pas de résistance et ne pourrait empêcher le déplace-

ment des fragments. On remédie à cet inconvénient, que la dessiccation de l'appareil fait cesser au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures, en soutenant le membre avec des attelles de carton sec et dur, maintenues par une bande roulée non amidonnée. Des attelles brisées, une extension permanente etc. sont des moyens accessoires auxquels on peut recourir selon les indications.

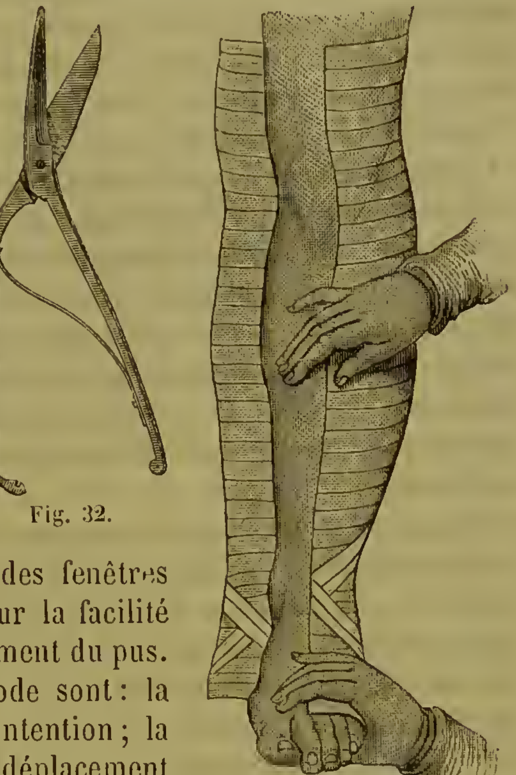


Fig. 32.

Fig. 31.

Dès que la solidification du bandage est achevée, on le divise en deux valves (*fig.* 31) avec de forts ciseaux (*fig.* 32) dont la branche tégumentaire est boutonnée. On constate l'état des parties. On remédie aux imperfections et l'on resserre l'appareil avec quelques tours de bande. Si des plaies existent, on ouvre des fenêtres dans l'épaisseur des valves, pour la facilité des pansements et pour l'écoulement du pus.

Les avantages de cette méthode sont : la solidité et l'exactitude de la contention ; la facilité de faire disparaître le déplacement des fragments, en changeant la disposition des valves, dont le moule résistant est susceptible de recevoir les modifications convenables de forme, de direction et d'épaisseur, puisqu'on peut les ramollir partiellement avec de l'eau tiède, les garnir de remplissages, et en inciser les bords, si l'amaigrissement du membre exige une plus forte constriction.

Les inconvénients des bandages amovo-inamovibles sont : le défaut de solidité, pendant le temps nécessaire à leur dessiccation ; les dépressions et les irrégularités produites par les attelles accessoires qui compriment l'appareil et le déforment ; le danger de la tuméfaction, de l'étranglement et de la gangrène, si le chirurgien n'est pas sur les lieux pour y remédier ; l'inutilité du bandage, si l'on est obligé de le fendre avant sa solidification ; l'impossibilité d'apprécier facilement l'état des parties ; l'imprégnation par le pus et le ramollissement des pièces amidonnées ; l'odeur fétide et la rétention des liquides, en cas de plaies.

Quelques-unes de ces objections ne sont pas particulières à la

méthode amovo-inamovible, mais elles nous paraissent démontrer que la perfection des appareils à fractures n'est pas encore obtenue et que de nouveaux progrès sont possibles et désirables.

Nous exprimions le vœu de voir découvrir une substance dont la solidification fût immédiate. Dans ce cas, la coaptation serait maintenue de la manière la plus exacte, puisque le membre serait véritablement immobilisé entre les mains du chirurgien. La division du bandage et la contention des valves pratiquées avec des liens élastiques préviendraient l'étranglement. Ce vœu a-t-il été rempli par l'emploi des compresses plâtrées? L'expérience en décidera.

Sans aucun doute, la méthode de Seutin peut et doit parfaitement réussir entre les mains d'hommes expérimentés et attentifs ; et quelle est la méthode qui ne donnerait de beaux succès dans ces conditions? Mais nous n'oserions la recommander dans les cas où la réaction inflammatoire et la tuméfaction sont probables. Nous préférons alors l'appareil de Baudens, et nous n'avons recours au bandage amidonné qu'à l'époque où l'inflammation et ses suites ne sont plus à redouter.

L'*appareil hyponarthécique de Sauters et de Mayor, de Lausanne*, préserve les malades de l'immobilité à laquelle on les condamne ordinairement pendant le traitement des fractures des extrémités inférieures. On place la jambe (seul cas où nous jugions cet appareil applicable) sur une petite planchette horizontale mobile, attachée au ciel du lit par des cordes latérales, et permettant des mouvements de totalité du corps, sans secousses pour le membre fracturé, qui est seulement exposé à se refroidir; c'est un défaut auquel on remédie en ne plaçant le membre sur la planchette hyponarthécique qu'à des intervalles éloignés, et l'on peut, dans une foule de circonstances, tirer parti de cette précieuse ressource.

Les *appareils à extension continue* servent à prévenir le déplacement des fragments selon leur longueur, et un très-grand nombre de chirurgiens ont proposé des mécanismes particuliers pour atteindre ce résultat; nous ne ferons qu'en signaler quelques-uns, parce qu'il serait beaucoup trop long de les décrire, et qu'un pareil travail trouverait à peine sa place dans un traité spécial des fractures. Les appareils à extension continue ne s'appliquent en général qu'au membre inférieur, où le moindre changement de longueur entraîne une claudication pénible, tandis que rien de semblable n'existe pour le membre supérieur, où un raccourcissement de deux ou trois centimètres se remarque à peine et offre peu d'inconvénients.

Desault pratiquait l'extension continue au moyen d'une longue attelle externe, dont l'extrémité supérieure, échancrée et engagée dans une ceinture passant sous l'ischion, produisait la contre-extension,

pendant que l'extrémité inférieure, percée d'une mortaise et creusée d'une échancrure, dépassait le membre d'un décimètre et servait à l'extension au moyen d'une bande fixée au cou-de-pied.

Cet appareil a le défaut de renverser le membre en dehors; aussi l'a-t-on modifié, en y ajoutant une attelle interne et la faisant descendre aussi bas que l'externe; ces deux points d'appui servent alors à agir perpendiculairement sur le pied.

Boyer a obtenu le même résultat d'une manière plus précise en fixant le pied sur une semelle, dont la face inférieure présente une vis mobile qui va s'enrouler dans un écrou supporté par une tige perpendiculaire fixée aux attelles, de manière que l'on peut tirer dans la direction de l'axe du membre avec toute la force nécessaire, moyen qui permet d'augmenter ou de diminuer l'extension à volonté.

Cet appareil, particulièrement destiné aux fractures du col du fémur, a procuré des succès incontestables, et j'en ai vu de très-beaux exemples; mais la grande difficulté est de garnir convenablement les points de la cuisse et du bassin sur lesquels porte la contre-extension, et l'on sait que Lafayette eut ces parties mortifiées à la suite d'une trop forte pression exercée par l'appareil, quoiqu'il fût appliqué par Boyer lui-même. La gravité d'un pareil accident a beaucoup restreint l'usage de ce bandage et l'a presque fait abandonner.

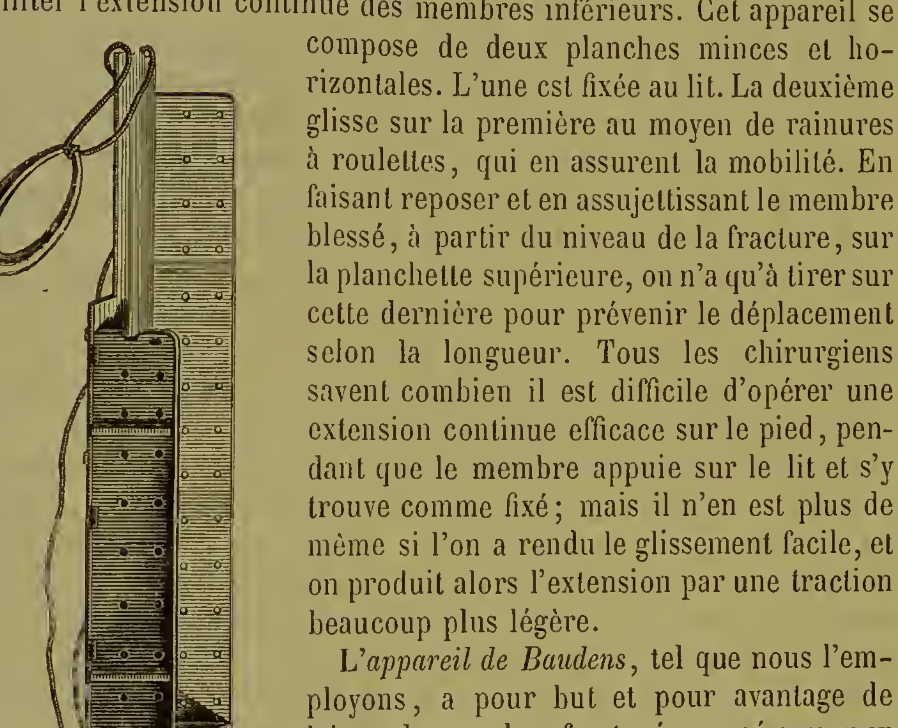
On a essayé d'attacher le pied du membre fracturé au bord inférieur du lit, tandis qu'on soutenait le tronc par des liens placés au-dessous des aisselles; ces moyens d'extension ont le défaut de se desserrer très-vite et de ne pas offrir une action constante; ils ne se se prêtent en outre à aucun changement de position du malade, qui, dans un mouvement involontaire, est exposé à se blesser On peut, dans le cas où l'on veut recourir à une extension continue, l'exercer au moyen d'un poids mobile, capable de suivre le membre dans toutes les positions, sans cesser un seul instant d'agir avec la même puissance. Ce résultat est facilement obtenu par l'emploi d'un corps d'une pesanteur proportionnée à la force extensive dont on a besoin. On le fixe à un cordon passé dans une petite poulie attachée au lit ou à la muraille, à la hauteur et dans la direction du membre, et l'on assujettit le lien autour du pied par l'intermédiaire d'une bande, d'une semelle, ou mieux d'une guêtre à semelle, qui répartit le point d'appui sur une plus grande surface et incommode moins le malade. On maintient le tronc par un bandage de corps noué autour des barres transversales du lit, un sous-cuisse ou tout autre moyen semblable aussi simple; on peut même se dispenser de ce soin parce que le poids de l'appareil et celui du corps résistent suffisamment à l'extension faible, mais continue, que l'on exerce. Je me sers habituellement d'un drap plié selon sa longueur, et dont le plein

repose sur l'ischion, tandis que les extrémités, dirigées en haut, l'une en avant et l'autre en arrière du tronc, sont fixées au lit.

Chez les enfants indociles on se trouve quelquefois bien d'une sorte de châssis quadrangulaire, reposant en haut sous les aisselles et dépassant en bas les pieds qui y sont assujettis. Le grand inconvénient de ce bandage est la pression douloureuse qu'il exerce sur les vaisseaux et les nerfs axillaires.

L'extension continue paraît indispensable dans les fractures de la cuisse, à l'âge adulte, et le point capital est de bien disposer le bandage qui enveloppe le pied et sur lequel la traction est exercée. Faute d'attention, on excorie et on ulcère la peau, et j'ai vu des membres compromis ou perdus par suite du peu d'habileté du chirurgien à remplir cette indication.

J'ai proposé à l'Académie de médecine belge un appareil propre à faciliter l'extension continue des membres inférieurs. Cet appareil se compose de deux planches minces et horizontales. L'une est fixée au lit. La deuxième glisse sur la première au moyen de rainures à roulettes, qui en assurent la mobilité. En faisant reposer et en assujettissant le membre blessé, à partir du niveau de la fracture, sur la planchette supérieure, on n'a qu'à tirer sur cette dernière pour prévenir le déplacement selon la longueur. Tous les chirurgiens savent combien il est difficile d'opérer une extension continue efficace sur le pied, pendant que le membre appuie sur le lit et s'y trouve comme fixé; mais il n'en est plus de même si l'on a rendu le glissement facile, et on produit alors l'extension par une traction beaucoup plus légère.


Fig. 33.

L'appareil de Baudens, tel que nous l'employons, a pour but et pour avantage de laisser le membre fracturé exposé aux yeux du chirurgien et d'éviter toute cause de compression, d'étranglement et d'inflammation

Cet appareil (*fig.* 33) se compose d'une boîte formée: 1° d'une planchette inférieure, sur laquelle repose le membre; 2° de deux planchettes latérales, percées de trous et articulées à charnières avec la première, de manière à pouvoir se renverser horizontalement de chaque côté pendant le pansement; 3° d'une dernière planchette, également percée de trous et munie de char-

nières, pour être fixée à l'extrémité inférieure de la boîte et renversée à volonté, selon les indications. Les planchettes latérales et l'inférieure se réunissent à l'aide de crochets et de fils de fer en arc de cercle. Si l'appareil doit servir pour la cuisse, la boîte est plus longue et la planchette externe se prolonge beaucoup plus haut pour emboîter la hanche, tandis que la planchette interne est plus courte pour ne pas douloureusement heurter contre le pubis.

Un anneau contre-extenseur embrasse l'ischion et l'origine du membre, comme dans l'appareil de Desault, et des liens passant ou non sous la boîte font l'extension du pied. Les boîtes destinées au traitement des fractures de la jambe offrent moins de longueur, et les deux planchettes latérales présentent les mêmes dimensions. Baudens opérait, dans ce cas, la contre-extension sur le genou, l'extension sur le pied, et, pour éviter le gonflement des tissus intermédiaires, il les entourait de bandelettes de Scultet. Nous n'avons pas adopté cette règle, et nous négligeons la contre-extension lorsqu'elle ne nous paraît pas nécessaire, ce qui est assez commun dans les fractures de la jambe, ou bien nous la faisons sur l'ischion au moyen d'un drap dont les chefs sont attachés au dossier du lit. Nous pouvons ainsi laisser la jambe à nu et apprécier à tout moment l'état des parties.

La boîte est garnie de crin, disposée un peu obliquement, pour soulever davantage le pied et favoriser la résolution par le facile retour du sang veineux. Un drap d'alèze plié en plusieurs doubles recouvre le crin et soutient le membre. Un petit coussin de crin, nommé *talonnière*, prévient la pression trop douloureuse du calcanéum, et d'autres coussins disposés en pyramide sont placés sous le jarret et partout où l'on veut donner un point d'appui plus résistant.

L'application de l'appareil est très-simple. Dès que la boîte est garnie du matelas de crin et du drap, on met sur ce dernier quatre ou cinq jets de bande ordinaire, assez longs pour entourer le membre et pouvoir se nouer facilement en dehors des planchettes latérales.

Le pied est entouré de ouate et recouvert d'un croisé régulier; on place de chaque côté de l'extrémité inférieure de la jambe les chefs d'une bande que l'on entrecroise un certain nombre de fois avec des doloires faites avec une autre bande. On obtient ainsi au delà du pied un lien extensif, et en amidonnant ce bandage, on lui donne une grande solidité et on le rend inoffensif pour les tissus subjacents. Il faut toujours avoir soin de bien garnir de coton le dos du pied, parce que c'est le point qui en définitive supporte l'effort.

La boîte ouverte est glissée sous le membre. On relève les planchettes latérales et l'inférieure, on les assujettit entre elles avec les crochets. Chaque plein de bande soutient le membre alternativement à droite et à gauche, et les chefs en sont engagés au travers des trous

des planchettes, et noués ensemble au degré de constriction convenable. De cette manière on tire transversalement en sens inverse les os déplacés et l'on établit une coaptation régulière et facile à surveiller. Une bande plus longue, dont le plein porte sur la plante et dont les chefs sont d'abord croisés sur le dos du pied et dirigés vers la partie supérieure de la boîte où on les attache, sert à maintenir le pied plus ou moins fléchi, quand il n'a pas été revêtu d'un bandage amidonné, et deux autres bandes latérales empêchent les inclinaisons vicieuses de cet organe.

Le plus grand avantage de cet appareil est, à nos yeux, de permettre le traitement des fractures, en laissant le membre à nu, et en mettant ainsi les parties à l'abri de tout étranglement. J'en ai obtenu, dans des cas graves et compliqués, de très-beaux succès. Un jeune capitaine d'artillerie atteint d'une fracture, par arme à feu, du tiers supérieur du fémur, a guéri sans apparente claudication, et sans la moindre trace d'infirmité. J'ai été aussi heureux dans la cure de plusieurs fractures de jambe compliquées de plaies, et nous avons vu des consolidations vraiment remarquables par l'absence de toute complication. Cependant lorsque les plaies sont fermées, et qu'on n'a plus d'accidents à redouter, l'appareil inamovible me paraît plus sûr, pour compléter la formation et la solidification du cal, et je m'en sers dans les dernières semaines du traitement.

Si la fracture est simple, je laisse le membre pendant deux ou trois jours dans la boîte de Baudens, pour être certain que je n'ai pas à craindre de gonflement inflammatoire. Si cette complication se présente, j'en attends la disparition, et aussitôt que je suis rassuré contre les accidents inflammatoires, j'ai recours à l'appareil amidonné ordinaire, que je laisse en place sans le fendre, jusqu'à la fin de la cure.

Les *appareils de Bonnet* sont des espèces de moules en fil de fer, dans lesquels on fixe les membres et même le tronc. Pour les fractures de la cuisse, le moule correspond au bassin et aux deux extrémités inférieures et permet des points d'appui pour l'extension et la contre-extension, en même temps qu'il assure l'immobilité des fragments et qu'il se prête aux déplacements de totalité du malade pour ses divers besoins et ses pansements.

La *réunion des fragments par des moyens directs et immédiats*, tels qu'un fil de fer, une ligature, une griffe métallique etc., a été essayée avec des avantages divers.

Flaubert, de Rouen, a fixé les deux fragments de l'humérus, à la suite d'une résection pour pseudarthrose, par un fil de fer. Baudens a passé un lacet autour de deux fragments obliques du maxillaire inférieur; j'ai proposé un appareil à pression et à vis pour la coaptation des deux moitiés du maxillaire inférieur scié sur

la ligne médiane, dans mon procédé d'ablation de la base de la langue etc. M. Malgaigne a vanté l'action d'une griffe d'acier pour la fracture de la rotule. Ces tentatives sont moins dangereuses qu'on ne l'imaginerait de prime abord, mais il est sage de n'y recourir qu'en cas de nécessité.

Des *appareils à plans inclinés* ont été proposés dans le traitement des fractures afin de placer les membres dans une demi-flexion propre à prévenir les contractions et l'irritabilité musculaires. On sait combien Pott a insisté sur cette pratique. Mais que l'on se serve d'oreillers représentant un plan incliné, ou de deux planchettes de bois articulées et disposées de manière que l'une soutienne la cuisse et l'autre la jambe, on n'a pas de moyens contentifs suffisants, et la fracture n'est qu'imparfaitement maintenue; aussi faut-il entourer le membre d'un appareil de Scultet ordinaire, transformé si l'on veut en appareil inamovible, et appliqué de manière à laisser les jointures libres. Dans les fractures de la cuisse, on se sert de la jambe pour opérer l'extension. Dupuytren et d'autres chirurgiens plaçaient seulement le membre demi-fléchi sur le côté, mais leurs résultats étaient détestables et les plans inclinés sont aujourd'hui plutôt admis en théorie qu'en pratique, et on les a généralement abandonnés comme exigeant trop de soins et de surveillance, et ne présentant pas d'avantages capables de l'emporter sur leurs dangers. M. le docteur Martin, dont tout le monde connaît les beaux modèles de membres artificiels, a proposé un appareil fixe, à plan incliné, opérant l'extension par pression contre la partie postérieure de la jambe, pour le traitement des fractures de la cuisse, mais l'expérience n'en a pas confirmé les avantages.

Lits mécaniques. On possède un assez grand nombre de lits mécaniques destinés à soulever les malades, à les panser et à satisfaire aux nombreuses exigences de leur position. Ceux de Danjon, de Nicole, les cadres à suspension, en sont les principaux. Un système de poulies, dont le malade peut avoir la direction, sert à déplacer le corps, le tronc, la tête ou les membres, selon les indications. Presque tous les hôpitaux possèdent des appareils de ce genre que l'on emploie avec avantage.

Après avoir passé en revue les principaux bandages et appareils mis en usage pour le traitement des fractures, nous jetterons un coup d'œil sur l'application particulière que l'on en a faite à quelques fractures considérées isolément.

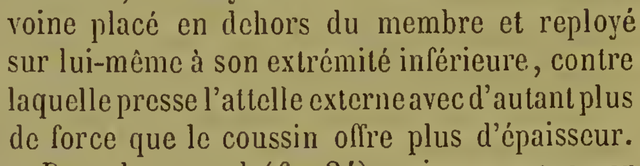
Les *fractures du pied* n'exigent qu'un simple appareil contentif formé d'attelles de carton et d'une bande roulée, rendu, si l'on veut, inamovible.

La *fracture du calcanéum* réclame l'extension du pied sur la jambe,

et l'on peut lui appliquer tous les moyens mécaniques imaginés pour la rupture du tendon d'Achille, tels que la pantoufle de Petit, la machine de Monro etc. Le bandage amidonné est préférable.

Les *fractures de la jambe* se traitent par les diverses méthodes que nous avons décrites d'une manière générale; c'est principalement pour celles qui sont compliquées de plaie qu'avaient été imaginés les appareils inamovibles coulés en plâtre et percés d'une fenêtre de la largeur de la blessure, au moyen de fils disposés d'avance sur les téguments et servant à diviser le plâtre encore mou dans les directions voulues. Nous avons vu quelles modifications l'emploi d'épaisses compresses a apportées aux bandages plâtrés, dont l'application est devenue plus facile et les inconvénients fort diminués.

Les *fractures de l'extrémité inférieure du péroné* présentent une indication capitale à remplir: soutenir le pied, pour qu'il ne se renverse pas en dehors sous l'influence des muscles péroniers et ne devienne pas une cause de claudication incurable; on y parvient par deux sortes d'appareils qui jouissent d'une certaine célébrité en raison de leurs auteurs. Dans l'un, préconisé par Boyer, on repousse directement le pied en dedans, au moyen d'un coussin de balle d'avoine placé en dehors du membre et reployé sur lui-même à son extrémité inférieure, contre laquelle presse l'attelle externe avec d'autant plus de force que le coussin offre plus d'épaisseur.



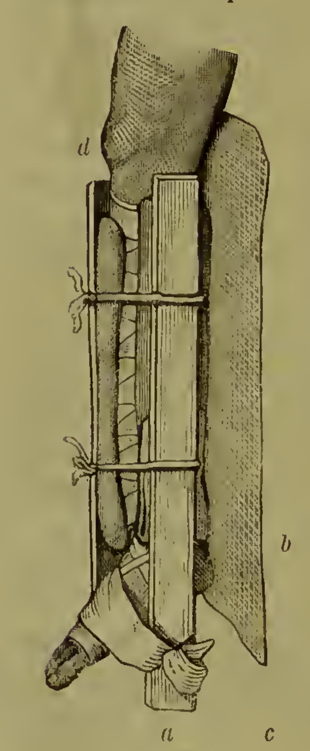


Fig. 34.

Dans le second (*fig.* 34), mis en usage par Dupuytren, on entoure le pied d'une bande qui vient se fixer à l'attelle interne *a*, et sert à le renverser en dedans. Pour donner à ce bandage plus d'efficacité, on reploie sur lui-même le coussin interne *b* au niveau de la malléole, et l'attelle correspondante, ainsi écartée du membre qu'elle dépasse en bas *a*, permet de serrer davantage la bande *c* et d'augmenter l'adduction du pied. Dupuytren ne se servait pas d'attelle externe, et plaçait le membre sur un oreiller; beaucoup d'autres chirurgiens, tout en admettant le même mécanisme de traction sur le pied, ajoutent à l'appareil une attelle externe *d* et une autre supérieure.

Ces appareils, fort utiles, surtout celui de Dupuytren dans le cas de fracture compliquée de plaie de la malléole externe et de luxation du pied, peuvent être remplacés avec avantage dans les fractures simples par l'appareil inamovible, avec la précaution de maintenir l'adduction du pied.

Les *fractures transversales de la rotule* se traitent par le bandage unissant des plaies en travers, un croisé du genou, l'appareil inamovible, ou des appareils mécaniques formés d'une gouttière convenablement rembourrée, et offrant des courroies et des lanières destinées à embrasser les fragments de l'os et à les ramener en contact. Quelques-uns de ces moyens pourraient être combinés, mais ils réussissent presque également, pourvu que l'immobilité soit conservée, et que la jambe soit maintenue dans l'extension.

M. Malgaigne implante une griffe à deux branches (*fig.* 35) dans chacun des fragments et en rapprochant les deux griffes l'une de l'autre au moyen d'un pas de vis et d'une tige d'acier, il les met en contact et peut obtenir des consolidations osseuses. On n'observe pas, en général, les ulcérations, les abcès, les caries et les nécroses que l'emploi d'un pareil instrument devrait faire redouter, mais le cal peut devenir un grand obstacle au libre rétablissement des mouvements de l'articulation, et ce procédé a trouvé peu de partisans.


Fig. 35.

Les *fractures de la cuisse* réclament particulièrement l'extension continue. L'attelle perforée de Desault, les deux attelles également perforées de Vermandois et de Gerdy, l'appareil mécanique de Boyer, la longue attelle externe de Dzondi, dont l'extrémité supérieure est terminée en forme de béquille et est placée dans l'aisselle, les moules en fil de fer de Bonnet etc. sont les moyens de traitement le plus employés. Il est important d'embrasser le bassin pour immobiliser le fragment supérieur, et de prévenir le déplacement en dehors de ce même fragment, par un lien transversal dont le plein repose sur la face externe de la partie supérieure de la cuisse, et dont les extrémités vont, en avant et en arrière du membre, se nouer sur la face opposée du bassin ou de la cuisse. Cette indication n'existe cependant que pour les fractures du tiers supérieur du fémur. Lorsque la réduction est bien faite et que l'inflammation n'est plus à craindre, on immobilise l'appareil avec l'amidon.

Les *fractures du col du fémur* doivent être traitées de la même manière que celles de la diaphyse, et nous conseillons, à moins de contre-indications évidentes, de leur appliquer un appareil à extension continue, amidonné ou non, après la période inflammatoire. A. Cooper, Gerdy etc. ont recommandé d'abandonner les fractures intra-capsulaires à elles-mêmes, et de laisser les malades libres d'exécuter tous les mouvements que ne paralysait pas la douleur. Le motif de cette conduite était le grand âge habituel des malades, le prétendu danger d'une immobilité prolongée, et la non-consolidation de ces sortes de fractures. Nous ne partageons pas cette doc-

trine. Nous contestons l'utilité et la possibilité dans un grand nombre de cas d'une distinction positive entre les fractures intra et extra-capsulaires. On possède et nous avons eu sous les yeux de très-beaux exemples de consolidation osseuse de fractures ayant leur siége près de la tête fémorale, et nous avons été témoin d'erreurs de diagnostic multipliées à l'occasion du lieu précis où existait la solution de continuité. Notre règle est d'appliquer un appareil contentif et extensif dans tous les cas, et nous sommes persuadé que les malades retirent plus d'avantages de la réduction et de la fixité du membre fracturé qu'ils n'en éprouvent d'inconvénients.

Nous renvoyons pour *les fractures de la main* à ce que nous avons dit du traitement de celles du pied.

On se sert d'attelles antérieure et postérieure pour les *fractures de l'avant-bras*, en ayant soin de placer une compresse graduée dans l'intervalle de l'espace interosseux, afin d'éviter que les deux os ne se rapprochent ou ne se soudent dans le point fracturé, et n'amènent ainsi la perte des mouvements de rotation du radius sur le cubitus. Il faut avoir la précaution de donner aux attelles assez de largeur pour empêcher que le bandage roulé qui les maintient ne porte sur les parties latérales du membre et n'en diminue le diamètre transversal. La supination conseillée par le docteur Bidart est un excellent moyen de conserver l'intervalle interosseux et d'obvier à la perte plus ou moins étendue de mouvement.

Les *fractures de l'extrémité inférieure du radius* ont, depuis Pouteau, beaucoup exercé la sagacité des chirurgiens. Ces fractures ont ordinairement lieu par une sorte d'écrasement, et offrent des fragments plus ou moins nombreux, maintenus par le tissu fibreux des gaînes tendineuses de la face postérieure du poignet, et implantés souvent par leur tissu compacte dans le tissu spongieux du fragment articulaire ou inférieur. Dans la plupart des cas, le fragment inférieur fait saillie en arrière et le fragment supérieur, en avant; quelquefois cependant le déplacement a lieu en sens inverse, comme j'en ai observé des exemples.

Lorsque ces fractures sont abandonnées à elles-mêmes, le poignet reste élargi, renversé dans l'abduction par le raccourcissement du radius, et la main est fortement inclinée en pronation avec perte habituelle des mouvements complets de supination. Dupuytren avait conseillé l'usage d'une attelle coudée cubitale, sur laquelle il prenait un point d'appui pour renverser la main en adduction. L'imperfection des consolidations obtenues par ce procédé a conduit M. Goyrand à mieux étudier les déplacements du fragment inférieur et à se servir d'un coussinet postérieur ou antérieur, selon le sens du déplacement, avec une attelle compressive pour ramener plus sûrement

le fragment à sa situation régulière. MM. Velpeau, Voillemier, Diday, Nélaton, Huguier, Malgaigne etc. ont proposé diverses modifications au traitement, et les résultats n'en ont pas été beaucoup plus satisfaisants. Voici comment nous nous expliquons ces résultats. Le radius, mesuré comparativement au cubitus, présente des variations de $0^{m},010$ à $0^{m},012$ de longueur, selon qu'il est placé en supination ou en pronation.

C'est en supination que le radius est comparativement le plus long, c'est en pronation qu'il est le plus court. Vouloir combiner la pronation et l'adduction de la main, dans le but de tirer en bas le fragment radial inférieur, au moyen des ligaments latéraux externes, et de rendre ainsi au radius toute sa longueur, est un double contresens anatomique et chirurgical.

Il est facile de s'assurer sur soi-même que la plus grande adduction possible de la main (inclinaison et renversement de la main en dedans ou vers le bord cubital) s'opère en supination, tandis que l'extrême abduction exige la pronation. On comprend qu'après la consolidation, les mouvements de supination soient en partie perdus, si la main a été maintenue en pronation. Il faut que tous les tissus intermédiaires aux deux os s'allongent pour permettre ce mouvement, qui est beaucoup plus facile si la supination a été observée, parce qu'alors la rotation du poignet en pronation produit le relâchement.

Depuis que nous avons tiré parti de cette remarque pour le traitement des fractures de l'extrémité inférieure du radius, et que nous fixons la main en supination, nous obtenons des résultats beaucoup plus heureux, particulièrement dans le cas où le fragment inférieur est en même temps antérieur. L'appareil de M. Goyrand, que nous amidonnons, et un jet de bande disposé de manière à presser sur le bord externe de l'éminence thénar et à maintenir la supination jusqu'à la dessiccation, suffisent au traitement, sans qu'on ait à s'occuper de l'adduction de la main, qui s'opère spontanément.

Les *fractures de l'olécrâne* sont soumises aux mêmes règles que celles de la rotule; on place le membre dans l'extension, avec la précaution d'imprimer de légers mouvements à l'articulation, dès que l'état du cal le permet sans imprudence. M. Charrière a construit, dans ce but, un appareil fort ingénieux, destiné à soutenir l'avant-bras à différentes hauteurs et à le faire mouvoir avec gradation. Il consiste en une gouttière articulée près du coude et embrassant le membre supérieur; un arc de cercle, mu par une vis, permet de varier à volonté la flexion ou l'extension de l'avant-bras; une tige métallique fixée à la gouttière par une genouillère s'adapte à un engrenage disposé sur une courroie, qui passe sur l'épaule opposée, et est placée le long du corps; on peut en modifier la longueur au

moyen d'une boucle, et l'avant-bras se trouve soutenu et en même temps ployé ou allongé avec tous les ménagements convenables. Il faut mettre le coude dans la demi-flexion si l'on redoute l'ankylose.

Les *fractures du bras* se consolident au moyen de quatre attelles et d'un bandage roulé, mais il ne faut pas oublier que ce sont les plus exposées aux pseudarthroses, et j'immobilise l'épaule et le coude pendant toute la cure, pour éviter cette fâcheuse terminaison. Le bras est appuyé contre la poitrine; l'avant-bras est fortement fléchi, de manière que les doigts atteignent la clavicule du côté opposé, et un huit de chiffre dont les croisés répondent à l'épaule malade, et dont le anneaux embrassent alternativement le bras, l'avant-bras et la poitrine, assurent la solidité du bandage, que l'on peut amidonner.

Des attelles de carton coudées maintiennent réduites les fractures de l'extrémité inférieure du bras. Si la fracture a lieu vers le col huméral, on place une compresse épaisse de linge fin et cérate dans l'aisselle, et l'on assujettit le bras contre la poitrine.

Les *fractures de la clavicule* ont beaucoup exercé le génie chirurgical: le spica des épaules, la croix de fer de Heister, le corset de Brasdor, ont été longtemps remplacés par le bandage de Desault, qu'ont suivi ceux de Boyer et une multitude d'autres qui sont encore proposés chaque jour. Les indications sont : 1° de relever l'épaule ou le fragment externe de la clavicule, pour faire disparaître la saillie considérable que forme sous les téguments l'extrémité du fragment interne, sur lequel on ne doit pas exercer de pression; 2° de porter l'épaule en dehors, pour empêcher le chevauchement selon la longueur, et 3° de la renverser en arrière. On remplit ces indications en plaçant un coussin dans l'aisselle, et en soulevant convenablement le coude, en même temps qu'on le ramène contre le tronc. Néanmoins il est rare que l'on obtienne un cal parfaitement régulier; mais cet accident n'entravant nullement le rétablissement des fonctions du membre, beaucoup de chirurgiens se contentent de soutenir le coude dans une écharpe, sans s'inquiéter de la consolidation plus ou moins vicieuse qui est produite. Cependant, comme il peut en résulter une saillie difforme pour les femmes, dont les épaules sont fréquemment découvertes, il vaut mieux recourir à l'application d'un appareil inamovible, ou de tout autre moyen capable de procurer une guérison aussi exempte que possible de difformités, tout en prenant en considération l'âge du malade, son degré d'embonpoint, l'état de sa santé, la gêne de la respiration causée par un appareil qui embrasse et étreint la poitrine, l'influence du défaut d'exercice etc. , et c'est alors que le chirurgien doit choisir, parmi tous les modes de traitement, celui qu'il juge le plus favorable.

Il faut rechercher dans quelle position du membre supérieur la

fracture reste le mieux réduite. Cette position est variable, par suite des conditions particulières de chaque malade. Dès qu'on l'a trouvée, on la maintient par un bandage amidonné. L'adduction du coude au-devant de la poitrine, et l'élévation de la main du côté blessé vers l'épaule saine, sont en général la situation la plus favorable à la bonne coaptation de la fracture. Le coussin axillaire n'exige pas toujours une grande épaisseur, et nous l'avons souvent remplacé par des compresses de linge assez épaisses et assez fines pour empêcher les effets irritants de la sueur et du contact trop prolongé de la peau.

Le bandage de Desault étant le plus connu et le plus souvent appliqué, malgré le grave inconvénient de se relâcher et d'exiger de fréquentes réapplications, nous le décrirons ici, tel que l'exécutait son auteur.

Un coussin conique d'une longueur égale à celle de l'humérus, large de cinq travers de doigt est placé le long de la poitrine, la grosse extrémité dans l'aisselle, la plus mince correspondant au coude.

Ce coussin soutenu par des aides, et le bras malade étant élevé à angle droit, le chirurgien pratique avec une bande de trois travers de doigt de largeur sur 8 mètres de longueur, un croisé simple de l'épaule saine et de la poitrine, suivi de doloires embrassant et fixant de haut en bas le coussin dans toute sa hauteur. Voici comment il procède : il place le bout de la bande sur le milieu du coussin et le fixe par deux circulaires autour du corps, conduit alors obliquement la bande par devant la poitrine, sur l'épaule saine, derrière l'épaule, dans l'aisselle, puis revenant devant la poitrine fait un circulaire et demi horizontalement. Arrivé à la partie postérieure de la poitrine, il remonte obliquement au-dessus, au-devant puis au-dessous de l'épaule saine, ramène ainsi la bande derrière la poitrine et finit par des doloires. Une épingle sert à fixer le croisé sur l'épaule saine.

Le chirurgien prend alors le bras malade, l'abaisse le long du coussin, et fléchit l'avant-bras au-devant du tronc. La seconde bande, de même largeur et de même longueur, est ensuite appliquée et n'a d'autre effet que de maintenir le bras contre la poitrine, par une série de doloires. On place sous l'épaule saine le bout de la bande que l'on déroule devant la poitrine sur l'extrémité supérieure du bras malade, derrière la poitrine et sous l'aiselle. Deux circulaires couvrent le premier, puis on descend jusqu'au coude, par des doloires, en laissant libre l'extrémité de l'avant-bras et la main.

Une troisième bande de même largeur mais d'un tiers plus longue que les précédentes, sert à pratiquer un triple croisé dont les points de rencontre sont : à l'aisselle du côté sain ; à la partie supérieure de l'épaule malade ; au coude du même membre. Voici la manière de placer la bande, après qu'on a rempli de charpie les vides environnant

la clavicule et posé à l'endroit de la fracture deux compresses longuettes imbibées d'une liqueur résolutive. On porte le bout de la bande sous l'épaule saine, devant la poitrine, sur les compresses longuettes, sur l'épaule malade, en arrière, puis le long de la partie postérieure du bras, sous le coude, puis obliquement de bas en haut et au-devant de la poitrine, sous l'aisselle d'où on est parti, puis derrière le dos sur les compresses, au-dessus de l'épaule blessée, en avant et de haut en bas, le long de la partie antérieure du bras, sous le coude, derrière la poitrine, jusqu'à l'aisselle. Ces triples croisés sont superposés, c'est-à-dire qu'on les répète deux fois, et l'on termine par des doloires qui embrassent le bras et la poitrine et préviennent le déplacement des autres jets de la bande, on fixe en outre le tout avec des épingles. La petite écharpe est ensuite passée sous la main et attachée aux tours ascendants de la bande et non aux circulaires, que le poids de la main ferait glisser en bas (*Œuv. chir. de Desault*, par Bichat, t. Ier, p. 72).

BANDAGES ET APPAREILS EMPLOYÉS POUR LE TRAITEMENT DES LUXATIONS.

Les *luxations* sont des déplacements permanents, partiels et le plus ordinairement complets, des surfaces articulaires. On les distingue en *traumatiques* ou accidentelles; en *symptomatiques* ou consécutives à une affection articulaire, à l'exercice de certaines professions, à la présence d'une cicatrice vicieuse etc.; et en *congénitales*, parmi lesquelles celles de l'articulation coxo-fémorale sont les plus communes, mais toutes les autres jointures y sont sujettes, et le coude, l'épaule, le genou, le pied nous en ont offert des exemples. Humbert de Morlaix, MM. Jules Guérin, Duval, Pravaz, ont essayé la réduction des luxations du fémur, et je suis persuadé, d'après la disposition anatomo-pathologique de ces sortes de déplacements, que l'on peut quelquefois y parvenir. Dans les mémoires que j'ai présentés à l'Institut sur ce sujet, j'ai rapporté l'observation d'une jeune femme dont la luxation, datant de plus de vingt ans, était réductible; l'étroitesse triangulaire de la cavité cotyloïde était compensée par l'atrophie et la disposition conique de la tête fémorale, dont on obtenait la réduction en fléchissant la cuisse à angle droit sur le tronc, et en la portant en adduction. Des exercices convenables auraient allongé les ligaments et ramené la liberté des mouvements. Nous ne nous occuperons ici que des luxations traumatiques. La *réduction* est le rétablissement des rapports normaux des extrémités osseuses, et comprend, comme pour les fractures, trois temps principaux : l'*extension*,

la *contre-extension*, la *coaptation*. L'époque de l'irréductibilité dépend du temps écoulé depuis l'accident, de l'âge du malade, du siége de la luxation et de la nature des complications.

Si la luxation date seulement de quelques heures, rien n'est plus facile que de réduire l'os déplacé, et les hommes les plus étrangers aux préceptes de l'art y réussissent par des mouvements ou des tractions dont nous expliquerons plus loin le mécanisme. Au bout de plusieurs jours, les difficultés sont plus grandes, et, après cinq ou six semaines, il arrive souvent qu'on ne peut plus les surmonter. Cependant on possède des observations de luxation réduites au bout d'un temps très-considérable, et nous en avons publié, en 1834, l'un des exemples les plus remarquables. Il s'agissait d'une luxation du bras en arrière, que nous parvînmes à guérir au bout d'un an et quinze jours au moyen de nos appareils, à poulies réglées par un dynamomètre, sur un homme qui vit encore et qui a recouvré, depuis ce moment, les mouvements et l'usage de son bras.

L'activité des forces organisatrices, dans le jeune âge, amène rapidement de profondes modifications dans les articulations luxées, et les os, sous l'influence des mouvements restés possibles, se déforment et tendent à reproduire, avec plus ou moins d'exactitude, les dispositions des jointures normales. Dans l'âge adulte, où le développement du corps est achevé, et particulièrement dans l'âge mûr et chez les vieillards, les tissus s'altèrent plus lentement, et l'irréductibilité apparaît moins vite.

Les articulations mobiles, comme les enarthroses scapulo-humérale et coxo-fémorale etc., sont plus longtemps réductibles que les ginglymes du coude et du genou, et que les arthrodies de la main et du pied. L'irrégularité des surfaces osseuses, leurs emboîtements plus profonds ou plus multipliés, la force des ligaments, la présence des vaisseaux et des nerfs dans le sens du déplacement, doivent être pris en considération dans la question du traitement; c'est ainsi que nous avons réduit la luxation sous-acromio-épineuse dont nous avons parlé, tandis que nous eussions très-probablement échoué dans nos tentatives, s'il se fût agi d'une luxation axillaire ou sous-scapulaire [1].

Les complications augmentent les obstacles à la réduction, ou en

[1] On sait que nous avons divisé les luxations du bras en deux classes, les unes en avant, les autres en arrière. Nous avons partagé les premières en : 1° *incomplètes*, 2° *sous-coracoïdiennes*, 3° *axillaires*, 4° *sous-scapulaires*, 5° *coraco-claviculaires*, 6° et *costo-claviculaires*. Les secondes, ou postérieures, sont les luxations : 1° *sous-acromio-épineuses*, 2° et *sous-épineuses*. La plus commune de ces luxations est l'axillaire, puis la sous-coracoïdienne, la sous-scapulaire et la sous-acromio épineuse, dont les exemples se sont beaucoup multipliés depuis notre premier mémoire sur ce sujet (Paris 1834), où nous en annoncions la fréquence, contradictoirement aux doctrines de l'école et à l'opinion de notre célèbre maître le professeur Boyer, qui en admettait à peine la possibilité.

altèrent les résultats, soit en occasionnant de fausses ankyloses, soit en paralysant les muscles et en rendant impossibles la permanence de la réduction et le rétablissement complet des mouvements.

S'il y a complication de fracture, on doit tenter immédiatement la réduction de l'article et traiter ensuite la fracture.

Les plaies, les grands délabrements des parties molles, les vastes épanchements de sang, les contusions, les déchirures des vaisseaux et des nerfs, n'apportent pas d'obstacles immédiats à la réduction, mais en compromettent beaucoup les avantages définitifs, ou amènent l'irréductibilité, si le malade est resté quelque temps sans secours.

La *fréquence* des luxations varie selon le siége et l'espèce du déplacement. Celles de l'épaule, du coude, de la hanche, de l'extrémité externe de la clavicule, du genou, du pied etc., sont les plus communes dans l'ordre où nous les énumérons. A l'épaule, les luxations axillaires et sous-coracoïdiennes sont les plus ordinaires; au coude, celles en arrière; à la hanche, celles en bas et en dedans, ou ovalaires, en haut et en dehors ou iliaques etc. etc.

Les *luxations incomplètes*, admises par tous les chirurgiens pour les ginglymes et les arthrodies, ont été niées à tort dans les enarthroses. Les têtes arrondies de l'humérus et du fémur peuvent rester fixées de champ sur le rebord de leur cavité, et l'on s'explique ces situations par l'écrasement de parties correspondantes, et les rapports des parties voisines très-violemment tendues.

Les *symptômes* sont en général assez faciles à reconnaître; néanmoins, en cas de tuméfaction et d'endolorissement considérables, des erreurs sont quelquefois commises, et comme il importe beaucoup de les éviter, on devra donner une attention particulière aux considérations suivantes.

Toute articulation luxée présente un changement de forme, dépendant du déplacement des os : vide ou dépression dans le point abandonné par l'os luxé; saillie et tumeur du côté où il s'est porté.

La différence des rapports osseux fait connaître l'espèce et l'étendue de la luxation.

Les modifications survenues dans les formes extérieures, la tension et la direction des muscles, la situation du membre blessé, offrent un ensemble de signes importants. Les variétés de longueur et de circonférence constituent souvent des symptômes pathognomoniques. Dans les luxations complètes du bras, du fémur, du cubitus et du radius en arrière, les os se sont déplacés en glissant l'un sur l'autre, et le membre est nécessairement plus court, si on le mesure dans la position que lui a donnée la luxation. Mais si on le considère dans la situation opposée, on le trouvera toujours plus long. Ce caractère nous a conduit à des diagnostics si certains et si précis dans des cir-

constances en apparence difficiles, que nous nous y arrêterons un moment pour en faire bien comprendre la valeur.

La luxation axillaire (en avant et en bas) s'opère en général dans l'élevation et l'abduction de l'humérus. Le coude est dirigé en haut et en dehors, et la tête humérale, après avoir rompu la partie interne de la capsule ligamenteuse, s'est enfoncée dans l'aisselle. Si l'on mesure le bras dans cette position, en tirant une ligne de l'angle externe (ou postérieur) de l'acromion, à l'épitrochlée, on trouvera le bras raccourci d'une longueur égale à celle de la portion de l'humérus qui dépasse en bas l'axe de la cavité glénoïdale. En d'autres termes, le raccourcissement est ici égal à l'étendue du déplacement, ce que l'on constate très-aisément en ayant la précaution de mesurer le bras sain dans une situation parfaitement semblable.

Si l'on change la position du bras, que l'on porte le coude en bas et en dedans, et que l'on renouvelle la mensuration entre les mêmes points de repère, on trouvera un allongement proportionnel encore à l'étendue du déplacement, c'est-à-dire à l'intervalle existant entre la tête de l'humérus et l'axe glénoïdien, en prenant toujours le bras sain pour terme de comparaison.

Ces différences seraient absolues si l'os luxé était complétement mobile; mais la présence des muscles, et surtout des ligaments, limite les mouvements et réduit considérablement les variations de longueur; on parvient toutefois à les constater, et si faibles qu'elles soient, elles constituent un symptôme des plus précieux. La mobilité des membres fournit aussi de vives lumières sur la nature de l'accident. Nous distinguons, à cet égard, les mouvements en actifs et en passifs. Les premiers sont ceux que peut exécuter spontanément le malade; les seconds, supprimés par la douleur ou toute autre cause, restent praticables, sous l'influence d'une force étrangère. Dans les fractures de la clavicule, beaucoup de malades s'efforcent en vain d'élever le bras blessé au-dessus de leur tête, tandis que le chirurgien imprime facilement ce mouvement.

Dans les fractures les mouvements passifs sont toujours possibles, tandis qu'ils manquent dans les luxations. Ainsi, dans les déplacements articulaires du bras, l'élévation de la main au-dessus de la tête est impossible; dans ceux du coude en arrière, l'extension ou la flexion complètes de l'avant-bras sont abolies; dans la luxation du fémur en haut et en dehors, le pied ne peut être tourné en dehors etc. Ce sont là des symptômes caractéristiques d'une très-grande importance.

Les contusions, les fractures, le décollement épiphysaire des os, le déplacement d'un tendon, d'un fibro-cartilage, ont été pris pour des luxations. Celles-ci, quoique d'un siége différent, ont été confondues entre elles : la luxation de l'extrémité externe de la clavicule

a été prise pour celle du bras ; on s'est mépris sur l'espèce de la luxation, comme nous en avons été souvent témoin pour des luxations axillaires, qui étaient à tort déclarées sous-coracoïdiennes. On parvient assez facilement à éviter ces erreurs avec de l'attention et la connaissance anatomique et pathologique des articulations affectées.

Le *traitement* varie selon que les luxations sont réductibles ou irréductibles. Dans ce dernier cas, l'art peut encore produire de nouvelles articulations, et rendre les mouvements plus étendus. L'emploi d'une gymnastique appropriée, et l'action des roues et des machines disposées de manière à imprimer au membre des mouvements répétés dans des directions voulues, modifient profondément les rapports des ligaments et des os, dont les surfaces s'étendent ou se creusent de manière à produire quelquefois des résultats surprenants. J'ai institué avec soin ce genre de traitement dès mes premières années de doctorat, et je ne saurais en trop vanter l'efficacité. Quelques chirurgiens ont prétendu que les mouvements se rétablissent tout seuls, avec le temps. Ils ont pris l'exception pour la règle et ne méritent pas de réfutation.

Le traitement des luxations réductibles consiste à replacer dans leur situation normale les extrémités osseuses, à les y maintenir, à prévenir ou à combattre les accidents, et à rétablir la mobilité.

Les mains du chirurgien et de ses aides, l'emploi des lacs, et les moufles ou les appareils mécaniques sont les trois ordres de moyens que l'on possède pour la réduction.

Les mains sont préférables dans tous les cas où les luxations sont récentes, et n'exigent pas un grand déploiement de forces. On peut placer le membre dans la position où le raccourcissement est le plus marqué, et l'on pratique les tractions dans la direction de l'axe de la cavité. C'est un simple déplacement selon la longueur que l'on se propose de faire disparaître, et le succès est en général rapide et complet.

Cette règle a néanmoins besoin d'un commentaire pour les luxations isolées du radius ou du cubitus. L'avant-bras, dans ce cas, s'incline fortement du côté de l'os luxé par défaut de résistance osseuse, et un raccourcissement très-manifeste, pour ceux qui veulent bien se donner la peine de le constater, explique pourquoi la luxation ne se réduit pas spontanément au moindre mouvement. Si l'on exerce simplement l'extension sur le poignet, on fait porter tout l'effort sur l'articulation restée intacte, et l'on exagère plutôt le déplacement de l'os luxé qu'on n'y remédie. Il faut, en même temps que l'on tire sur le poignet, repousser latéralement le coude vers le côté de la luxation, afin de rendre au bord radial ou cubital de l'avant-bras sa longueur normale, selon que le radius ou le cubitus sont isolément luxés. J'ai ob-

tenu par cette seule précaution des réductions qui avaient échoué entre les mains de confrères fort distingués.

Un autre procédé, auquel nous avons donné le nom de *procédé à bascule*, fournit également de bons résultats dans les luxations très-récentes. Au lieu de faire porter les tractions sur le membre dans le sens où il est le plus court, on les dirige dans celui où il est le plus long, et, en exerçant une pression brusque sur l'extrémité de l'os, et exagérant l'allongement, on obtient la réduction. Le mécanisme de ce procédé dépend de l'intégrité habituelle des ligaments dans le sens opposé à celui du déplacement; leur tension ramène l'os luxé dans sa cavité articulaire.

Ainsi, dans les luxations en avant du bras, la capsule reste complète en arrière. Si l'on dirige le coude en dedans et en avant de la poitrine, on met dans un allongement forcé la portion conservée du ligament capsulaire, qui force la tête de l'os à décrire un arc de cercle vers la cavité glénoïde et à y rentrer. C'est de cette manière que se comprend les succès de tant de gens qui réduisent les luxations en imprimant aux membres de grands mouvements en différents sens, sans en chercher ni en comprendre la raison. Il arrive un moment où les parties intactes de l'appareil ligamenteux font basculer sur elle-même l'extrémité osseuse déplacée, et la font rentrer dans sa cavité normale. Ces réussites seraient impossibles dans les luxations anciennes, où les os, fortement arcboutés l'un contre l'autre, sont fixés par les ligaments et les muscles dans leur nouvelle position.

On réussit encore en opérant avec les mains de simples efforts de coaptation. On peut, en repoussant directement les os l'un vers l'autre, surmonter les obstacles intermédiaires, et les muscles contractés ramènent quelquefois la tête osseuse avec un bruit de choc caractéristique et très-connu, lorsqu'on n'a pas eu recours aux anesthésiques. *Procédé par rotation:* les os subissent en se luxant une rotation régulière et permanente, selon le sens dans lequel ils se déplacent. Ainsi, dans toutes les luxations en avant de l'épaule, le membre supérieur et par conséquent la main sont tournés en supination, et sont en pronation dans toutes les luxations en arrière. Il suffit pour les premières, lorsqu'elles sont récentes, d'imprimer à l'humérus un mouvement de rotation, opposé à celui qu'il a subi pour le réduire. J'ai réussi, par ce moyen, à replacer aisément des membres que d'habiles confrères avaient inutilement soumis à des efforts de réduction réitérés et violents.

Il n'est pas rare d'ajouter à l'action des mains la ressource d'un point d'appui fixé entre les os déplacés. Le talon, l'avant-bras, le genou, placés dans l'aisselle pendant qu'on abaisse le bras en le tirant en bas, en sont des exemples.

Lacs. Dans le cas où les mains sont insuffisantes, on a recours à des lacs. Ceux-ci sont extenseurs ou contre-extenseurs. Les premiers sont confiés à des aides, les seconds doivent être fixes, et on les assujettit ordinairement à des anneaux scellés dans la muraille ou à quelque autre point résistant.

Les tractions exercées par des aides, au moyen de lacs extenseurs, sont très-dangereuses, dès qu'elles doivent avoir une certaine énergie. Nos expériences nous ont démontré que chaque aide pouvait développer une force de 100 à 150 kilogrammes en moyenne, par un effort subit. Qu'on calcule les effets de cinq ou six aides tirant brusquement sur un lac, au signal du chirurgien. La peau est froissée, contuse, déchirée; les muscles, les artères, les nerfs arrachés; les os brisés; et dernièrement un membre de la Société de chirurgie racontait à ses collègues qu'en voulant réduire une luxation de l'épaule et faisant l'extension sur le poignet, avec des aides, l'avant-bras tout entier s'était détaché au pli du coude et était tombé par terre. La malade avait succombé quelques jours plus tard.

Moufles. Parmi les machines et appareils mis en usage, les poulies ou moufles tiennent la première place depuis que nous en avons régularisé les effets par l'application du dynamomètre, et quoique la découverte des anesthésiques ait rendu le traitement des luxations beaucoup plus facile, cependant l'occasion de recourir aux poulies est encore assez fréquente.

La contre-extension se fait sur un point fixe *a* (*fig.* 42), et doit porter sur le tronc ou sur les membres par des surfaces larges, convenablement garnies de ouate ou de tout autre remplissage, pour éviter les froissements. Ce n'est plus ici une force subite et momentanée, destinée à surprendre les résistances plutôt qu'à les surmonter; ce sont des tractions lentes, régulières, incessantes, qu'il s'agit de continuer longtemps sans lésion des parties molles.

Nous appliquons l'extension au membre luxé, et nous nous sommes écarté de la règle posée par l'ancienne Académie de chirurgie, de l'exercer sur le segment du membre le plus éloigné de la luxation. Nous y trouvons l'avantage d'une action plus sûre et plus directe, d'un bras de levier plus puissant pour les mouvements de coaptation, et nous évitons les ébranlements douloureux des articulations intermédiaires que l'on avait niés à tort. Nous avons vu des malades ne se plaindre que du coude pendant des efforts d'extension faits sur le poignet et la main pour des luxations du bras, et il n'est pas de chirurgien qui n'ait pu répéter les mêmes remarques. On se sert encore en Angleterre de draps ou de serviettes roulés et appliqués sur les membres, préalablement entourés d'une compresse mouillée. Ces moyens de traction sont insuffisants, et exposent à des meurtrissures

et à des excoriations de la peau. Il faut que le bandage extensif fasse corps avec l'os et ne puisse glisser. Nous avons employé des bracelets de cuir épais et solide, rembourrés et garnis de peau de chamois. Une première bande de flanelle était roulée autour du membre, dans la position qu'on devait lui donner pendant toute l'opération. Ainsi, en supposant l'existence d'une luxation du bras en arrière (voy. *fig.* 42), l'avant-bras était fléchi à angle droit sur le bras, et les doloires de la bande remontaient jusqu'auprès de l'aisselle, d'où l'on conduisait un jet de bande au poignet, pour empêcher tout mouvement d'extension de l'avant-bras sur le bras. Le bracelet était mis au-dessus de l'épicondyle et de l'épitrochlée, et fortement serré avec des cordes dont on enroulait les extrémités sur des bâtons arrondis, pour exercer une constriction plus énergique, avec l'assistance de plusieurs aides. Le bord inférieur du bracelet était échancré en avant, pour recevoir la saillie de l'avant-bras fléchi, et supportait latéralement deux anneaux d'acier, auxquels se fixaient des ∽ métalliques destinées à supporter une anse de corde se continuant, comme nous le verrons, avec le reste de l'appareil.

J'avais fait préparer d'autres bracelets analogues, pour le genou, le poignet et le cou-de-pied; mais j'y ai renoncé, et j'ai adopté un appareil beaucoup plus commode et d'une application plus rapide. Cet appareil, fabriqué par M. Elser, se compose d'un ruban de soie assez épais pour résister aux plus fortes tractions, et s'enroulant sur un petit treuil au moyen d'une clef *a* (*fig.* 36). Une des extrémités du ruban est fixée à demeure sur une boucle *l*, qui sert également à en assujettir l'autre extrémité sur des pointes d'acier *d*, comme cela existe pour le tourniquet de J. L. Petit. Deux anneaux *c c*, engagés dans des lanières mobiles sur le ruban, offrent des points d'appui à l'extension. On commence par garnir de quelques tours de bande de flanelle et de remplissages de ouate le segment du membre sur lequel on veut placer ce bandage, et lorsqu'on n'a plus à craindre la constriction des téguments, on embrasse le membre dans le ruban, que l'on assujettit en *d*.

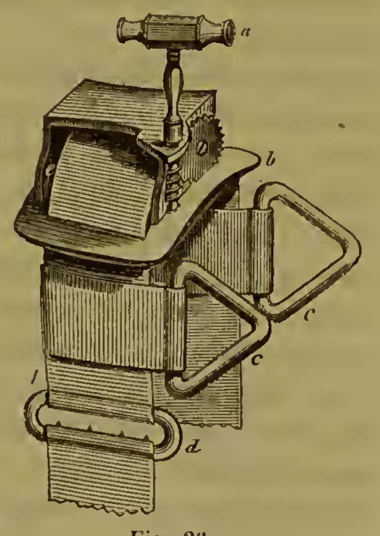


Fig. 36.

Il suffit alors de tourner la clef *a* pour obtenir immédiatement le degré de resserrement nécessaire, et les anneaux *c c*, que l'on a eu le soin d'éloigner l'un de l'autre et de maintenir aux deux côtés du membre, donnent au chirurgien des moyens parfaits d'extension.

Il faut prendre garde d'exercer une constriction trop violente, et mieux vaut imprimer quelques nouveaux tours à la clef *a*, au moment où l'on commence la traction par les poulies, si l'on s'aperçoit que l'appareil a quelque tendance à céder. Ces soins ne sont pas sans importance, et on les accomplit aisément avec un peu d'attention.

La contre-extension et l'extension réglées, reste à disposer les poulies, et un dernier instrument propre à faire cesser subitement la traction au signal du chirurgien.

Voici comment nous agissons.

L'expérience nous a appris qu'il fallait supprimer les nœuds beaucoup trop longs et difficiles à attacher et à défaire. Nous y sommes parvenu en les remplaçant par des ᔕ métalliques et par des liens circulaires de $0^m,2$ environ de rayon. Ces liens, fabriqués d'avance par l'entrecroisement et la fusion de leurs extrémités, se prêtent à beaucoup d'usages. On les dispose en nœuds coulants, en anses, en cordes, en les entrecroisant ensemble (*fig.* 37), et on les convertit ainsi en liens plus ou moins longs selon les besoins, s'attachant très-aisément à un barreau de fer, à un arbre, à une poutre etc., aux bracelets, au dynamomètre et aux poulies, soit seuls, soit au moyen d'une de nos ᔕ métalliques.


Fig. 37.

Le dynamomètre (*fig.* 42, *g*) est un ressort supportant un cadran sur lequel deux aiguilles indiquent les forces déployées. L'une des aiguilles, toujours mobile, montre à tous les moments de l'opération le degré actuel de la traction, et permet d'en reconnaître les variations. On arrive ainsi à produire des extensions continues, c'est-à-dire maintenues à la même puissance, et graduellement et régulièrement augmentées; ce qui est de toute impossibilité avec les aides. L'autre aiguille marque seulement les maxima de l'extension, et l'on sait, au moyen des divisions inscrites sur le cadran, à combien de kilogrammes s'est élevée la force employée.

L'instrument de détente sert à faire cesser l'extension à la volonté du chirurgien. Le relâchement successif des poulies ne donnerait pas un résultat assez prompt. On pourrait, à la rigueur, couper la corde avec un couteau bien affilé; et le docteur Colette, de Belfort, s'en était bien trouvé. Nous avons fait usage de plusieurs espèces d'instruments à détente. Le premier (*fig.* 38), fabriqué par M. Charrière, se compose d'une tige articulée à mortaise dans son milieu, et terminée par un crochet recourbé à ses deux extrémités. L'instrument est placé fermé (*fig.* 38) entre les liens extensifs, et il suffit d'en


Fig. 38.

faire rouler en sens inverse les deux moitiés sur elles-mêmes pour dégager la mortaise et les séparer (*fig.* 39).



Fig. 39.

M. le professeur Herrgott, qui a réduit très-heureusement une vingtaine de luxations avec l'aide des moufles et du dynamomètre, se sert d'un double anneau articulé à bascule dont la conception est très-ingénieuse, mais qui a le grave inconvénient de s'ouvrir seul si on ne le maintient pas lorsque les tractions sont énergiques. En abaissant la tige *c* (*fig.* 40), on dégage l'extrémité *a* de la mortaise *b*, et l'instrument, se déployant en *d*, où se trouve une double articulation, permet à la corde extensive de s'échapper.

Fig. 40.

M. Elser a construit, de son côté, un troisième instrument (*fig.* 41) que nous avons expérimenté avec succès. C'est un anneau articulé dont les branches *bb*, réunies par un ressort *c*, reçoivent la corde *a*. Plus la traction exercée par les liens *hh* sur les extrémités *gg* de l'instrument est considérable, plus l'anneau *b* se trouve solidement fermé. Mais si l'on presse sur la basculé *f*, on rapproche les tiges *ee*, et l'anneau *b* s'ouvre et laisse passer la corde *a*.

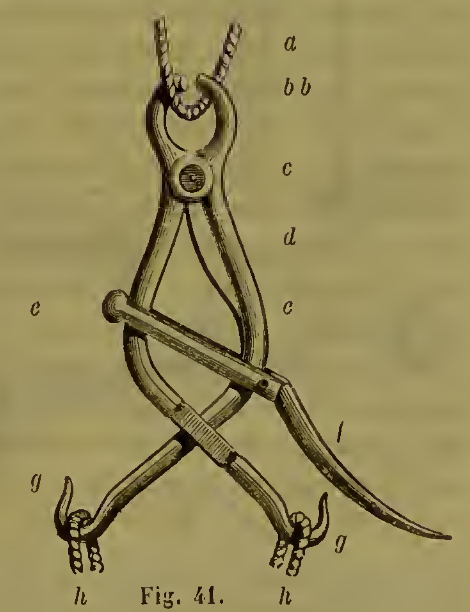


Fig. 41.

Il importe beaucoup de soutenir les diverses pièces de l'appareil extensif au moment où on le relâche, parce qu'elles seraient lancées avec une violence proportionnée au degré de la traction, et pourraient blesser les assistants.

Les moufles dont nous faisons usage sont à triples poulies, à crochet terminal mobile, et ont $0^{m},035$ de diamètre sur $0^{m},03$ d'épaisseur. Ce sont, comme on le voit, des instruments légers, petits, portatifs et capables néanmoins de supporter une traction de 7 à 800

kilogrammes, degré auquel nous n'arrivons jamais, parce que notre maximum a été de 300 kilogrammes, et qu'habituellement nous ne dépassons pas 100 à 150 kilogrammes.

On voit sur la figure 42 comment toutes les pièces de l'appareil se trouvent disposées. La contre-extension, fixée en *a*, s'opère au moyen d'une lanière *b*, de peau rembourrée, embrassant l'épaule sans recouvrir la fosse sous-épineuse et la face postérieure de l'articulation (luxation sous-acromio-épineuse). L'avant-bras est maintenu fléchi sous le bras, et le bracelet *c* (*fig.* 36), convenablement serré au-dessus du coude, prévient tout glissement et fait corps avec le bras. Une corde de $0^{m},3$ de longueur, dont les extrémités, terminées par des crochets métalliques convenablement assujettis, sont fixées aux anneaux du bracelet *c c* (*fig.* 36), se lie elle-même aux liens circulaires *dd*, réunis entre eux par l'entrecroisement représenté dans la figure 37. Vient ensuite une ∽ d'acier *e*, qui pourrait être supprimée, puis le crochet à détente *f*, un nouveau lien circulaire, la moufle *h*. le dynamomètre *g*, placé entre deux anses de corde, et une ∽ dernière fixant la corde à un anneau *i* scellé dans la muraille.

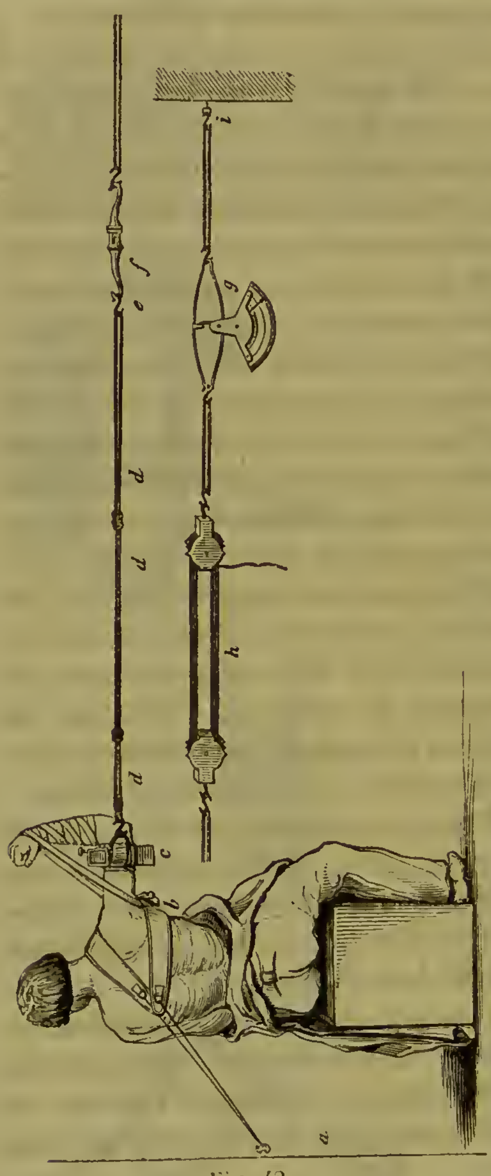


Fig. 42.

Si les deux points d'appui *a* et *i* étaient plus rapprochés l'un de l'autre, on supprimerait quelques-uns des liens circulaires *dd*. Dans le cas, au contraire, où ces points seraient plus éloignés, on ajouterait quelques autres liens.

Nous avons fait placer dans nos amphithéâtres de clinique plusieurs anneaux fixés à des hauteurs différentes, de manière à pouvoir varier le sens des tractions selon le siége des luxations. Les pièces de l'appareil tendent toujours à former une ligne droite entre les deux

points d'appui, et l'articulation luxée doit se trouver dans la direction de cette ligne, pour que l'os déplacé y soit ramené.

Le chirurgien conduit l'opération, et, debout à la droite du malade, soutient le membre luxé et se tient prêt à pratiquer la coaptation. Un aide veille à l'instrument de détente; un second est chargé des poulies, et un troisième maintient le cadran du dynamomètre et signale le degré de l'extension. Nous faisons quelquefois attacher le dynamomètre près du membre luxé, de manière à voir nous-même les aiguilles et à pouvoir diriger la traction des poulies. L'aide qui tient la corde de celles-ci, la tire à lui jusqu'au moment où l'aiguille du dynamomètre indique un degré d'extension de vingt-cinq kilogrammes, par exemple. Il l'enroule au fur et à mesure sur un bâton cylindrique de $0^m,3$ de longueur et de $0^m,02$ de diamètre, et appuie ce dernier sur la poulie dans les intervalles de repos, afin d'éviter toute fatigue et tout effort. On place en même temps un bâton entre les cordes des poulies pour en empêcher la torsion. Si le relâchement des cordes affaiblit la traction, on la ramène au même degré en tirant un peu sur la corde de la moufle. On porte ordinairement la traction de cinq à dix kilogrammes toutes les deux ou trois minutes. On s'assure que les bandages extensifs et contre-extensifs ne blessent pas les téguments et ne les exposent pas à une tension trop considérable, et l'on continue ainsi jusqu'au moment où l'os luxé se déplace et se rapproche de sa cavité. C'est le moment où le chirurgien commence la coaptation par quelques mouvements de rotation, d'élévation ou d'abaissement imprimés au membre, et lorsqu'il juge l'instant favorable, il fait relâcher subitement l'appareil et achève la réduction.

On a remarqué que le bruit de choc, caractéristique de la rentrée de la tête osseuse dans la cavité articulaire, ne s'entendait pas avec les moufles, parce que les muscles perdaient leur ressort. Le chirurgien doit reconnaître que la réduction est opérée au rétablissement des formes et des mouvements de la jointure.

Il arrive assez souvent que la réduction se fait spontanément et avec facilité, comme nous en avons été témoin pour des luxations de la cuisse et du bras, et il faut dans cette prévision s'assurer de temps à autre de l'état de l'articulation pour ne pas continuer une extension inutile et préjudiciable.

Nous n'avons jamais déterminé d'accident par l'application des poulies, et, s'il en est survenu à d'autres opérateurs, nous les attribuons à des défauts de précaution qu'un peu d'expérience et de prudente réserve aurait pu faire éviter. On a cassé, dit-on, la cuisse d'un malade; mais combien n'a-t-on pas fracturé de membres avec les mains ou avec des lacs: ce n'est pas la méthode qu'il faut accuser, mais l'impéritie du chirurgien. Le point principal est de prévenir

l'excès de tension des téguments, et l'on y parvient par la judicieuse application de bandages extensifs et contre-extensifs qui ne glissent pas et n'entraînent pas les parties molles, lorsqu'ils reposent sur des saillies osseuses, et qu'ils y sont convenablement assujettis.

Je recommanderai aux chirurgiens de bien constater l'état des muscles avant d'entreprendre une réduction. La paralysie du deltoïde est très-commune, et il serait sage de la signaler, si elle existait, pour s'éviter plus tard l'accusation de l'avoir produite.

Aussitôt après la réduction, on enlève l'appareil, on met le membre à nu, on le frictionne légèrement avec un linge ou un morceau de flanelle, et on lui imprime tous les mouvements dont il est normalement susceptible. On assure ainsi le parfait rétablissement des rapports osseux; on reconnaît les modifications survenues dans les surfaces articulaires et les ligaments; on remet les os dans un contact plus intime et plus régulier, ce qui est capital dans les jointures gynglymoïdales, où le moindre changement de rapport fait obstacle au retour de la mobilité.

Nous bannissons d'une manière générale l'emploi des bandages contentifs pour prévenir les récidives. Ces bandages exposent à une compression fâcheuse, à l'étranglement et à de fausses ankyloses par immobilité, dont la guérison exige ensuite des traitements très-prolongés.

Nous plaçons les membres dans une situation opposée à celle où la luxation s'est produite, et à moins de circonstances exceptionnelles, tout déplacement nouveau devient ainsi absolument impossible. Dans les luxations en avant de l'humérus, il suffit de porter le coude en dedans et en haut sur la poitrine après la réduction, pour maintenir très-sûrement les rapports articulaires. Nous avons vu des chirurgiens renommés mettre une attelle derrière l'olécrâne pour empêcher la récidive d'une luxation du coude, qui n'était nullement à craindre dès l'instant que l'avant-bras était fléchi sur le bras.

Si la luxation se reproduisait au moindre mouvement, comme nous l'avons observé à la suite d'une luxation ovalaire, on se servirait d'un bandage propre à maintenir le membre dans une position déterminée, sans l'immobiliser complétement. Nous eûmes recours dans ce cas à deux bandages en cuir rembourré; l'un entourant le bassin, l'autre la cuisse. Une lanière élastique fixait cette dernière, dans la flexion forcée et l'adduction. La réduction persista et le petit malade guérit très-rapidement sans traces de claudication ni de faiblesse.

Tous les jours nous faisons exécuter à l'articulation des mouvements aussi étendus que le permettent l'engorgement et les douleurs, et les guérisons sont très-promptes et exemptes d'accidents.

Les complications inflammatoires et les fausses ankyloses se traitent par les frictions, les douches, les bains locaux de toute sorte, les eaux de Bourbonne etc.; mais le moyen curatif le plus efficace consiste dans des mouvements répétés combinés à l'emploi des résolutifs. Si les têtes osseuses ont de la tendance à glisser sur des surfaces articulaires déformées, il faut les soutenir longtemps au moyen d'appareils mécaniques et de ressorts appropriés.

Voici un exemple qui fera parfaitement comprendre le mécanisme et l'utilité de ces sortes de bandages (*fig.* 43, 44, 45). L'indication

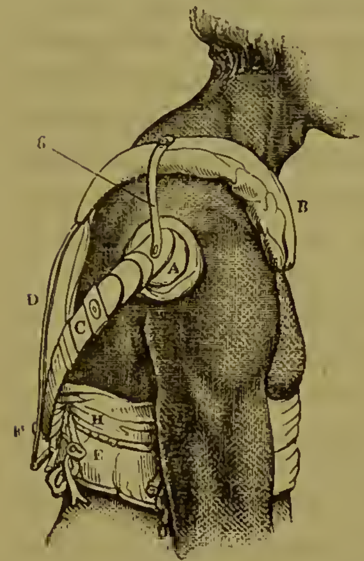


Fig. 43.

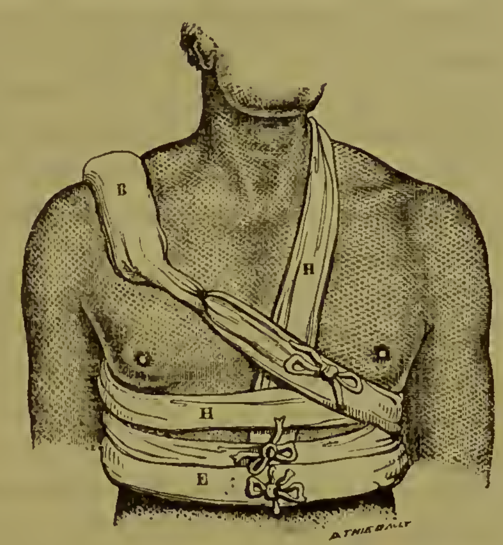


Fig. 44.

était de repousser la tête de l'humérus d'arrière en avant pour la maintenir dans la cavité articulaire et l'empêcher de glisser sous l'acromion. Le bord postérieur de la cavité glénoïdale se trouvait fortement déprimé et incliné vers la fosse sous-épineuse, par l'ancienneté de la luxation, restée non réduite pendant plus d'un an, et la récidive était à craindre. Une pelote A, arrondie et suffisamment rembourrée, fut appliquée contre la tête humérale et soutenue par une tige C, formée de plusieurs lames

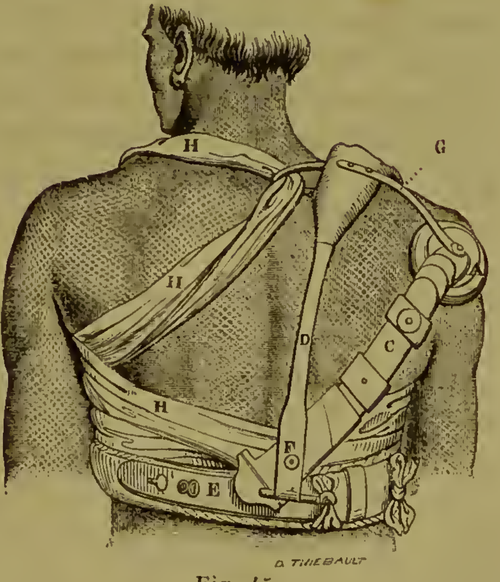


Fig. 45.

d'acier superposées. Cette tige était fixée à une ceinture d'acier E, également garnie et susceptible d'être élargie ou resserrée à volonté

par quelques nœuds simples. Du même point de la ceinture partait une seconde tige D, destinée à soutenir l'omoplate par le point d'appui B, qu'elle prenait sur la clavicule et la partie antérieure de la poitrine. Entre les deux tiges se trouvait une lame métallique mobile pour assurer à la pelote A une position convenable. Une vis de pression F servait à rapprocher les deux tiges et à augmenter la puissance de la pelote A. Enfin un bandage H H reliait ensemble les différentes parties de l'appareil, que le malade porta plusieurs mois en continuant à se servir de son bras.

Dans le cas où l'on supposerait l'interposition d'une portion de ligament entre les surfaces osseuses, ce qui n'est pas impossible pour les articulations du bras et de la cuisse, et ce qui est la véritable cause de l'irréductibilité des phalanges, et particulièrement de la première phalange du pouce, il faudrait par des mouvements convenablement dirigés déplacer ou détruire par résorption cet obstacle au rétablissement des fonctions. C'est en exagérant le renversement en arrière de la première phalange du pouce, dans la luxation postérieure phalango-métacarpienne, et en faisant exactement glisser d'arrière en avant la surface articulaire de la phalange contre la tête de l'os opposé, que nous avons réussi quatre fois de suite à repousser en avant le ligament antérieur interposé, et à opérer la réduction de cette luxation dans des cas où plusieurs confrères avaient vu échouer leurs efforts. Nous avons vu des luxations de ce genre produites artificiellement à l'amphithéâtre, être rendues irréductibles par l'interposition, entre les surfaces articulaires, du ligament antérieur rompu à son insertion métacarpienne. Cette interposition, due à la pression atmosphérique et à l'écartement des os, explique les succès du procédé que nous avions suivi et qui l'emporte sur les procédés de traction, avec des lacs ou des pinces appropriées, dont les effets sont généralement inutiles et dangereux.

OPÉRATIONS SIMPLES.

Les opérations chirurgicales sont simples ou composées. Les premières comprennent la *division*, la *réunion*, l'*extraction*, la *dilatation*, la *réduction*, l'*injection* etc. Les secondes, et aussi les plus nombreuses, résultent de la combinaison de plusieurs opérations simples. Nous signalerons les plus usitées et nous dirons quelques mots des procédés si variés dont on fait usage pour les pratiquer.

Division. Toute division est une solution de continuité produite par une cause quelconque dans un temps plus ou moins long. Il se comprend dès lors que l'on puisse rattacher à une définition aussi générale une foule d'opérations fort distinctes telles que : l'incision, l'excision, la section, la ponction ou piqûre, l'arrachement, la ligature, l'écrasement, le broiement, la rupture, la cautérisation potentielle, ignée, électrique. Ainsi on incise les parties molles; on excise une amygdale; on scie un os; on ponctionne une hydrocèle; on pénètre dans la profondeur de nos tissus avec des aiguilles à acupuncture; on arrache ou on lie un polype; on écrase un ganglion du poignet; on broie le cristallin; on rompt un cal vicieux ou une fausse ankylose; et l'on cautérise les plaies, les tumeurs malignes, les nævi etc.

Nous étudierons la plupart de ces modes de division, en parlant des opérations spéciales auxquelles ils se rapportent; mais quelques-uns sont d'un usage si fréquent et si multiplié, que nous les exposerons d'une manière spéciale.

Les incisions sont des solutions de continuité plus longues que larges, faites par des instruments tranchants.

Les bistouris, les scalpels, les couteaux à amputation et les ciseaux sont les instruments le plus en usage.

Les *bistouris* sont: 1° *droits*, 2° *convexes*, 3° *concaves*, selon que le tranchant de leur lame présente une de ces dispositions; 4° *boutonnés*, c'est-à-dire terminés par un bouton ou une extrémité mousses, qu'ils soient droits ou courbes, convexes ou concaves; 5° *cachés*, lorsque la lame, renfermée dans le manche de l'instrument au moment de son introduction, peut en sortir et y être replacée à la volonté de l'opérateur; 6° *cannelés*, s'ils offrent une rainure conduc-

trice, comme on en a fabriqué pour l'opération de la fistule lacrymale etc.

Les bistouris se composent de deux parties principales, la *lame* et le *manche*, qui prend aussi le nom de *châsse;* le point de rencontre de ces deux parties s'appelle le *talon*.

Différents mécanismes sont employés pour fixer la lame des bistouris sur leur manche. Dans les bistouris communs (*fig.* 46), deux châsses réunies seulement à leurs extrémités soutiennent par un simple pivot la lame de l'instrument, qui est aplatie transversalement à son origine B, de manière à arc-bouter contre le bord postérieur du manche, lorsqu'elle est ouverte, et à ne pouvoir se renverser en arrière. On peut nettoyer l'instrument avec une grande facilité; mais la lame n'est maintenue ouverte ou fermée que par la pression des châsses, et dès que cette pression diminue, ce qui ne tarde pas à arriver, la lame sans soutien retombe sur les doigts du chirurgien, le blesse ou retarde l'exécution d'une opération commencée. On a remédié à cet inconvénient à l'aide d'un ressort analogue à celui des couteaux de poche, et en unissant les châsses sur leur côté dorsal par une tige métallique, qui contribue à former une gaîne à la lame et à augmenter la solidité du manche. Les bistouris ainsi modifiés sont généralement adoptés; mais il est fort difficile de les tenir propres et exempts de rouille, avantages que l'on a cherché à obtenir de plusieurs manières.

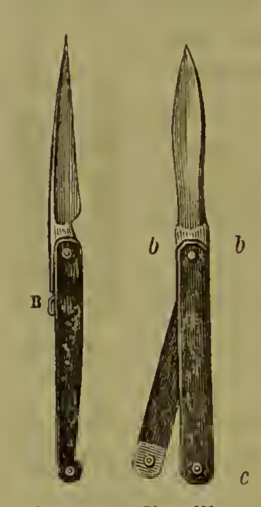


Fig. 46. Fig. 47.

Récamier en a fait construire dont les châsses, mobiles comme celles d'une lancette, s'articulent à leur extrémité inférieure au moyen d'un bouton mobile et d'une mortaise (*fig.* 47, *c*). Pour qu'on puisse fixer invariablement le manche et la lame de l'instrument, celle-ci présente sur chacun de ses bords postérieur et antérieur, à l'extrémité de son talon, une petite saillie ou lamelle tranchante *b b*, dirigée de chaque côté ou latéralement en sens opposé, ayant l'épaisseur de la châsse sur laquelle elle est destinée à prendre un point d'appui pour en borner les mouvements. La châsse ne peut s'ouvrir en glissant sur le talon de la lame que du côté où n'existe aucune saillie; et comme le même effet est produit pour l'autre châsse, il suffit qu'elles soient toutes deux réunies, c'est-à-dire fermées, pour que le talon de l'instrument soit maintenu dans une fixité parfaite. C'est un mécanisme fort ingénieux, et l'instrument devient très-facile à nettoyer; mais il manque un peu de solidité si l'on ne donne pas aux châsses beaucoup d'épaisseur.

Un bouton mobile et longitudinal sert dans quelques autres bistouris à fixer la lame de l'instrument. Ce bouton *a*, placé immédiatement au-dessous du talon du bistouri, est reçu dans une mortaise de la lame, et les châsses fixées à demeure, mais à jour, puisque rien n'en unit les bords, sont aisément essuyées lorsqu'on passe un linge dans leur intervalle (*fig.* 48).

Larrey a fait adopter, pour les caisses d'amputation du service militaire, des bistouris (*fig.* 49) dont la lame est fixée par un petit anneau d'argent *b* parfaitement moulé sur le manche, qui a des dimensions égales dans toute sa longueur. Lorsque l'instrument est fermé, l'anneau remonte de quelques millimètres au-dessus de la pointe de la lame, qui se trouve arrêtée dans cette position; lorsqu'on veut l'ouvrir, on pousse l'anneau vers l'extrémité inférieure des châsses, la lame s'en dégage en passant par une petite échancrure dont est percée la face antérieure et supérieure de l'anneau, et l'on porte ce dernier vers le talon de la lame, qu'il embrasse et qu'il assujettit. On est exposé, dans ce dernier mouvement, à se couper les doigts, si malheureusement ils glissent et abandonnent l'anneau, et dès que celui-ci est rouillé il devient très difficile de le faire avancer ou reculer. Ce sont des inconvénients graves qui doivent faire abandonner ce genre d'instrument.

Fig. 48. 49.

On fabrique encore des bistouris à lame fixe sur le manche, que l'on nomme *scalpels*, et de petits couteaux à amputation des phalanges. Ce seraient les meilleurs s'ils étaient plus portatifs.

M. Charrière a placé dans ses trousses des bistouris composés d'un manche mobile que l'on peut adapter à plusieurs lames.

C'est au chirurgien à choisir selon ses habitudes et ses préférences. La seule condition importante est d'avoir entre les mains un instrument parfaitement solide et tranchant, et dont la lame reste invariablement fixée sur son manche pendant tout le cours de l'opération.

Positions du bistouri. Les différentes manières de tenir le bistouri ont reçu le nom de *positions;* leur nombre varie extrêmement d'après les auteurs. Il n'y a toutefois que deux positions principales, selon que le manche de l'instrument se trouve en dedans ou en dehors de la paume de la main; mais on les a subdivisées en plusieurs autres positions secondaires dépendant des différentes directions données à la lame et des diverses manières de placer les doigts. Nous en admettrons cinq, qui sont les plus employées, et qui eussent pu être encore réduites à un moindre nombre.

La *première position* (*fig.* 50) est celle où le bistouri est tenu *comme*

un couteau ordinaire : le tranchant en bas, le pouce et le médius appliqués à l'union du manche avec la lame, l'indicateur étendu sur le dos de cette dernière. L'extrémité du manche repose dans la paume de la main, contre le bord cubital et vers l'articulation métacarpo-phalangienne du petit doigt, qui contribue à l'assujettir. Cette manière de tenir le bistouri est la plus employée, particulièrement lorsque l'on dirige les incisions de gauche à droite et de haut en bas.



Fig. 50. Fig. 51.

La *deuxième position* (*fig.* 51) n'est qu'une modification de la première ; la lame du bistouri, au lieu de regarder en bas, est tournée en haut, et le doigt indicateur en occupe le côté. Cette seconde position est ordinairement adoptée pour les incisions pratiquées de droite à gauche, devant soi et de bas en haut.

Dans la *troisième position* (*fig.* 52) le bistouri est tenu *comme une plume à écrire,* le tranchant tourné vers la paume de la main et la pointe dirigée en avant ou en arrière. Le pouce d'un côté, l'indicateur et le médius de l'autre, maintiennent l'instrument, pendant que l'annulaire et le petit doigt reposent sur les téguments et servent de point d'appui.

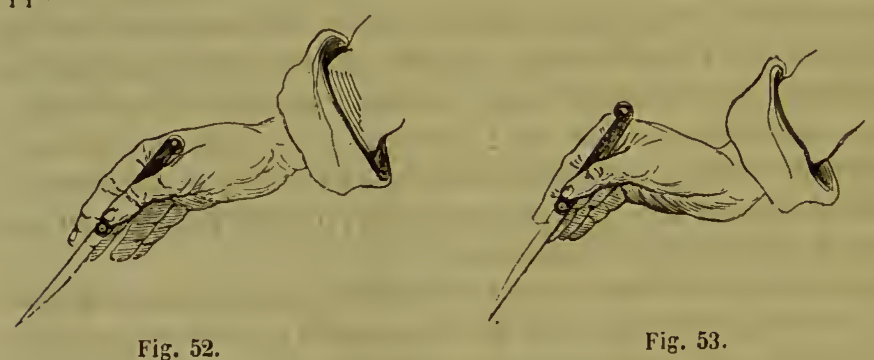


Fig. 52. Fig. 53.

La *quatrième position* (*fig.* 53) est en tout semblable à la troisième, à l'exception de la direction de la lame, dont le tranchant est tourné en avant, au lieu de l'être en arrière. Cette position et la précédente sont en général réservées pour les cas de ponction.

Dans la *cinquième position* (*fig.* 54), le manche de l'instrument, tourné vers la paume de la main, en est un peu écarté, et les quatre derniers doigts, appliqués à plat sur le même côté de la lame du bistouri, font opposition au pouce : on dit alors que l'instrument est tenu *comme un archet de violon*. Cette position du bistouri est quelquefois employée pour la dissection des tumeurs, lorsque l'on veut faire agir l'instrument avec légèreté et à grands traits. On a egalement décrit des positions du bistouri tenu comme *un canif* et même comme *un javelot*.


Fig. 54.

Couteaux à amputation. (Voy. AMPUTATIONS.)

Ciseaux. Tout le monde connaît la manière de tenir les ciseaux et de s'en servir. On en construit pour la chirurgie de droits à extrémités carrées, pointues, arrondies, boutonnées; de concaves sur le plat ou sur le côté etc.; on en courbe les lames sous des angles différents, et ils présentent une foule d'autres variétés sous le rapport du volume, de la longueur et de l'articulation de leurs branches.

Le pouce est placé dans un des anneaux, l'annulaire dans le second, et les autres doigts soutiennent les branches et en assurent l'action.

Les *incisions simples* affectent une même direction et sont pratiquées en un seul temps; elles sont en général droites, plus rarement semi-lunaires ou courbes. Combinées deux à deux, ou en plus grand nombre, elles constituent les *incisions composées*, que l'on distingue selon les formes qu'elles représentent, en incision en T ou en V, en cruciales +, en elliptiques ○ ou ovalaires, en croissant ◡ et en quadrilatères ▭. Toute incision se pratique de *dehors en dedans*, ou de *dedans en dehors*, selon que le bistouri divise les tissus des couches superficielles vers les profondes, ou des couches profondes vers les superficielles. On incise *contre soi*, lorsque la pointe de l'instrument, dirigée vers l'axe du corps de l'opérateur s'en rapproche pendant l'incision des chairs; *devant soi*, lorsqu'elle s'en éloigne; de *gauche à droite* et de *haut en bas*, ou en sens contraire, lorsque l'instrument est conduit dans l'une de ces directions.

Nous ne nous occuperons que des incisions pratiquées avec le bistouri, parce que les règles qui les concernent s'appliquent avec peu de modifications à l'emploi de tous les autres instruments.

Les *incisions de dehors en dedans* peuvent être simples ou composées.

On les pratique avec des bistouris droits ou convexes, et cette dernière forme d'instrument doit être choisie de préférence pour les incisions superficielles ou courbes.

On se sert communément de la main droite ; mais il est bon que le chirurgien puisse également faire usage de la gauche pour inciser de droite à gauche, et dans quelques autres circonstances.

Le bistouri doit être parfaitement affilé, exempt de rouille ou de toute autre matière étrangère déposée sur la lame, que l'on essuie avant de l'employer; et bien qu'il ait été conseillé de la tremper dans de l'huile, de la plonger dans un liquide chaud, ou de la repasser sur sa main pour la rendre plus glissante ou moins froide, ces précautions peuvent être négligées sans grand inconvénient.

Les téguments sur lesquels porte l'incision doivent toujours avoir été rasés et nettoyés, et être mis dans un état constant de tension, pour rendre l'action du bistouri plus facile et plus sûre. On peut tendre la peau de plusieurs manières, selon les régions où l'on opère : tantôt entre le pouce et l'indicateur ou les autres doigts de la main gauche; tantôt entre le pouce et le bord cubital de la même main, ou avec l'extrémité des quatre derniers doigts, placés sur une même ligne et dans la direction que va parcourir le bistouri; quelquefois on soulève un pli de la peau, que l'on divise perpendiculairement; enfin, si l'opérateur seul ne peut imprimer aux parties une tension suffisante, il les soutient d'un côté, pendant qu'un aide les entraîne du côté opposé.

Les incisions doivent, autant que possible, être pratiquées nettement, rapidement et d'un seul coup; on leur donne, en les commençant, assez de longueur et de profondeur pour ne pas être obligé de les agrandir plus tard.

Une des règles les plus importantes est de rendre les incisions parallèles : 1° au trajet des cordons vasculaires et nerveux; 2° à la direction des faisceaux charnus et de leurs prolongements tendineux; 3° aux rides ou replis naturels des téguments; 4° et au grand axe de la partie ou de la tumeur que l'on opère.

Trois procédés peuvent être suivis pour inciser de dehors en dedans : 1° Porter perpendiculairement la pointe du bistouri, tenu comme un couteau ordinaire ou comme une plume à écrire, sur les téguments, la faire pénétrer à la profondeur convenable, incliner ensuite le tranchant de l'instrument sous un angle de quarante-cinq degrés, et le relever de nouveau à angle droit en finissant l'incision, pour éviter de la prolonger sans nécessité : on prévient ainsi les sections de plus en plus superficielles des angles de la plaie, que l'on appelle des *queues ;* mais je n'y vois aucun avantage. 2° Porter le tranchant du bistouri, tenu comme un archet ou comme un couteau, perpendiculairement sur les téguments, que l'on divise ainsi sans varier la direction de l'instrument : ce procédé est employé dans le cas où l'on veut intéresser les parties couche par couche et avec précaution.

3° On le rend encore plus sûr en les soulevant avec des pinces et les coupant en dédolant dès que la peau a été incisée.

Ces procédés, applicables à toutes les incisions de dehors en dedans, réclament quelques préceptes particuliers, lorsque ces dernières sont composées. On commence par l'incision la plus simple et la plus facile, pratiquant d'abord celle du plan inférieur, pour que les parties ne soient pas soustraites aux yeux du chirurgien par l'écoulement du sang. Si deux incisions se rencontrent sur un point commun, la seconde doit venir tomber en se terminant sur l'extrémité de la première; aucune proportion absolue n'est fixée aux branches d'une incision composée; ce sont les indications particulières qui en décident.

L'*incision en* V résulte de la rencontre à angle aigu de deux incisions droites dont la longueur peut être inégale; si, au lieu de se réunir à angle aigu, elles forment un angle droit, elles constituent une incision en L; lorsqu'une des incisions tombe perpendiculairement sur le milieu de la seconde, c'est une *incision en* T; on la dit *cruciale* ou *en croix* +, lorsque les deux branches se croisent à angle droit sur leur milieu; *en étoile* *, lorsque les branches en sont multipliées.

Toutes ces incisions se pratiquent d'après les procédés généraux que nous avons signalés, et celles qui sont en croix ou en étoile peuvent seules être achevées de plusieurs manières. On fait tomber sur le centre d'une première incision droite, deux autres sections perpendiculaires qui se rencontrent au même point ┼; on soulève successivement les lèvres de la première plaie, que l'on divise l'une après l'autre; ou bien encore, tendant fortement les bords de la première incision, on pratique d'un seul coup la seconde, ce qui rend l'opération plus courte; enfin on incise chacune des lèvres de la plaie de dedans en dehors, comme nous le verrons plus loin, mais on a rarement recours à ce procédé.

L'*incision ovalaire* ○ est une incision en V dont on arrondit la base; commencée au point où le sommet du V doit se rencontrer, on l'y ramène après avoir décrit l'ovale qu'elle doit former. Il est souvent avantageux de disposer cette *incision en raquette* ○-, en la terminant à quelque distance en deçà de son point de départ.

L'*incision elliptique* se compose de deux incisions semi-lunaires fort allongées; elle est très-employée dans les ablations de tumeurs où la peau est trop altérée ou trop lâche pour être conservée. Si l'opérateur n'est pas habitué à la pratiquer, il la trace d'avance avec de l'encre ou en marque seulement les extrémités, et il doit en général se servir d'un bistouri convexe.

On pourrait quelquefois substituer l'*incision en croissant* ⌓ à l'elliptique, et elle se prêterait mieux à la réunion : elle est composée de

deux incisions courbes dans le même sens, réunies par leurs extrémités et appartenant à des cercles d'un diamètre différent, de sorte qu'elles circonscrivent une languette de peau plus ou moins considérable que l'on enlève avec les parties subjacentes.

Dans quelques cas on pratique des *incisions quadrilatères*, formées de deux branches venant tomber sur les extrémités d'une première incision ⊔; on dissèque le lambeau ainsi taillé, dont on se sert particulièrement dans les opérations d'autoplastie.

Les *incisions de dedans en dehors* comptent un assez grand nombre de procédés. *Sans conducteurs*, on peut les pratiquer de quatre manières : 1° le bistouri est enfoncé perpendiculairement au travers des téguments, puis on l'incline de façon que le dos de l'instrument fasse avec la peau un angle de quarante-cinq degrés, et, pressant sur l'instrument *devant soi* ou *contre soi,* on donne à l'incision une longueur convenable, et on la termine nettement à angle droit; 2° on enfonce le bistouri de part en part sous les parties à diviser, et, faisant agir le tranchant de l'instrument, soit d'un seul coup en le retirant à soi, soit en lui imprimant un mouvement de va-et-vient, lorsque l'étendue des parties l'exige, on taille un lambeau si l'on coupe toute l'épaisseur des chairs superposées, ou un séton si l'on se borne à agrandir l'incision en manière de pont sous les téguments; 3° soulevant un pli de la peau avec l'assistance d'un aide, on en transperce la base avec le bistouri, et on le divise en retirant l'instrument, procédé peu différent du précédent; 4° enfin, si une première incision est déjà faite et que l'on veuille l'agrandir, on porte le bistouri tenu à plat au-dessous de la peau que l'on coupe du talon vers la pointe, ou de la pointe vers le talon, après avoir fait saillir celle-ci au travers de la portion de la peau sous laquelle elle avait été engagée.

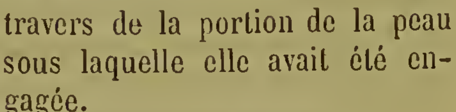


Fig. 55.

Lorsque l'on se sert d'un conducteur (*fig.* 55) pour diriger les incisions, il faut qu'une ouverture naturelle ou artificielle permette d'introduire une sonde sous les parties à diviser; on peut suivre alors plusieurs procédés :

1° La sonde cannelée ordinaire étant placée sous les téguments et maintenue fixement entre le pouce et les autres doigts de la main gauche, on porte la pointe du bistouri sur la cannelure, en inclinant l'instrument, et on la fait

glisser devant soi ou contre soi jusqu'au cul-de-sac de la sonde, en incisant toutes les parties opposées au tranchant du bistouri, auquel on donne en le retirant une direction perpendiculaire aux téguments.

2° En agissant ainsi, on divise les parties molles du talon du bistouri vers la pointe; mais lorsqu'elles présentent peu d'épaisseur, on peut, après avoir conduit à plat la pointe du bistouri jusqu'au cul-de-sac de la sonde, l'en dégager, et la faire saillir au travers des téguments que l'on incise contre soi : c'est ainsi, par exemple, que l'on opère quelquefois le phimosis.

3° Lorsque deux ouvertures existent à la peau, ou entre la peau et une surface muqueuse, comme pour les fistules à l'anus, on engage la sonde cannelée par l'une de ces ouvertures, et on la fait ressortir par l'autre, de manière qu'elle soulève et isole les parties intermédiaires que l'on divise d'un seul coup de bistouri.

4° Lorsqu'il n'existe qu'une seule ouverture aux téguments, on peut en pratiquer une seconde pour y engager l'extrémité de la sonde cannelée et faciliter ainsi l'incision; c'est ce qu'on fait dans les larges abcès où l'on veut pratiquer une contre-ouverture. Généralement on soulève les parties avec le bec de la sonde, et on les incise de dehors en dedans sur la saillie de ce conducteur, mais cette opération est difficile, longue et douloureuse, et exige des tâtonnements que l'on évite en se servant, comme je l'ai proposé, d'une sonde cannelée terminée par une extrémité d'acier tranchante et acérée. On commence par porter sous les parties dénudées une sonde cannelée à cul-de-sac ordinaire; sur elle on conduit la sonde pointue, que l'on dégage du cul-de-sac de la première pour la pousser contre les téguments qu'elle traverse; on retire la première sonde, et l'on conduit le bistouri sur la seconde qui l'a remplacée.

Les *incisions sous-cutanées* méritent une attention toute particulière, en raison de leur innocuité et de l'importance de leurs résultats. On avait depuis longtemps constaté le peu de danger des déchirures profondes, si fréquentes dans les luxations et les fractures et si habituellement exemptes d'accidents; mais on n'avait pas tiré de cette observation tout le parti qu'elle méritait. On sait aujourd'hui, par suite des travaux d'Ammon, de Syme, de MM. Stœss et Bouvier, de Stromeyer, mais surtout de ceux de M. J. Guerin, que les plaies sous-cutanées, c'est-à-dire pratiquées sous la peau par des instruments à lames très-étroites, et introduits par ponction, ne suppurent pas et se cicatrisent avec une extrême facilité. Nous avons prouvé que ces avantages dépendent des conditions extrêmement favorables que présentent ces plaies à la réunion immédiate, et nous ne saurions trop en recommander les applications. (Voy. *Ténotomie.*)

Les *dissections* rentrent dans les procédés de divisions, et l'habitude des recherches et des préparations anatomiques est le meilleur exercice préparatoire pour former la main du chirurgien. Les dissections sont particulièrement appliquées à l'ablation des tumeurs. (Voy. ce mot.)

Ponction. On donne le nom de *ponction* aux opérations dans lesquelles un instrument piquant, rond, aplati ou triangulaire, est porté plus ou moins rapidement au travers de nos tissus. Les instruments dont on se sert pour pratiquer la ponction sont des trois-quarts (*fig.* 56), des aiguilles exploratrices, le bistouri, les lancettes, les aiguilles à ligature, à suture etc.

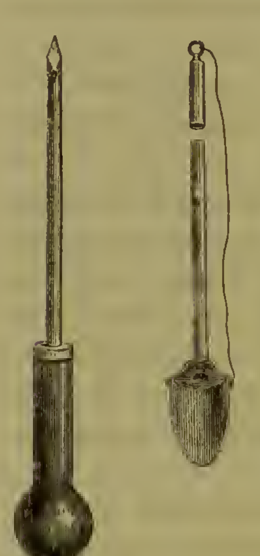


Fig. 56.

Les ponctions se font de dehors en dedans ou de dedans en dehors; elles servent à commencer quelques incisions; à extraire des liquides, tels que le pus d'une tumeur, la sérosité d'une hydrocèle; elles forment le principal temps de la saignée, de la paracentèse etc. C'est un excellent moyen de diagnostic pour reconnaître la nature, la consistance, le cloisonnement des tumeurs. On a construit de petits trois-quarts, dits *explorateurs*, assez minces pour être employés sans danger. Mon collègue, M. le professeur Küss, a fait adopter un instrument dont la tige présente un emporte-pièce pour ramener une parcelle des tumeurs solides et en constater microscopiquement la composition.

L'arrachement met ordinairement à l'abri des hémorrhagies (voy. *Plaies des artères*). Des blessés auxquels une aile de moulin ou une roue de voiture avait emporté un membre, ont parfois assez facilement guéri. On peut arracher une tumeur pédiculée par *traction* ou par *torsion* ou *énucléation*. Une amygdale incomplétement excisée et tombant sur le larynx, de manière à produire la suffocation, devrait être immédiatement arrachée avec les doigts. La *déchirure* des adhérences, des brides, des enveloppes celluleuses d'une tumeur est une sorte d'arrachement partiel et se pratique avec les pinces, une sonde cannelée, une spatule ou avec les doigts.

Ligature. On donne le nom de *ligature* à l'opération par laquelle on étreint quelque partie de nos tissus avec une anse de fil dont le volume et la nature varient selon les indications.

La ligature s'applique comme moyen de striction temporaire (ligature momentanée des vaisseaux d'une région pendant une opération),

ou comme procédé de division lente et sans écoulement de sang. Tantôt elle se pratique dans le but de produire une simple solution de continuité entre les parties, tantôt pour suspendre la circulation dans un organe ou une tumeur, et en déterminer la mortification, quelquefois enfin pour séparer complétement, comme dans le cas précédent, certaines parties malades du reste du corps, mais avec assez de rapidité pour en prévenir la mortification. (Voy. *Écrasement linéaire.*)

Nous renvoyons à l'histoire de l'*hémostasie* et à celle des opérations spéciales, les procédés de ligature des vaisseaux, des polypes des fosses nasales, de l'utérus etc. Nous nous bornerons ici à traiter d'une manière générale de la ligature appliquée aux tumeurs.

Les fils employés sont de chanvre, de soie ou de métal, et d'une force proportionnée aux résistances à surmonter. Lorsque la peau recouvre les parties sur lesquelles porteront les ligatures, on la divise quelquefois d'avance avec le bistouri, pour mieux fixer le fil et en rendre l'action plus rapide et moins douloureuse; dans quelques cas on arrive au même résultat en trempant le lien dans une solution caustique. On se sert pour placer les ligatures sur un plan donné, des doigts, de pinces ordinaires, d'érignes et d'instruments spéciaux. Si la tumeur est plus volumineuse à sa base qu'à son sommet, on peut la traverser avec des aiguilles ou des épingles, qui fournissent des points d'appui à la ligature.

Si la tumeur a trop de circonférence pour être embrassée et complétement étranglée par un lien unique, on en transperce la base avec une aiguille armée d'un fil double, qui permet d'en lier séparément les deux moitiés. Il est facile de multiplier les ligatures par ce procédé, et chacune d'elles exerce une striction d'autant plus forte qu'elle entoure une moindre épaisseur de parties.

Différents procédés sont employés pour serrer les ligatures : on se contente d'un nœud double ordinaire lorsque la constriction est suffisante et définitive. Si les doigts, des pinces, ne peuvent servir à nouer le fil, en raison de la profondeur, de l'étroitesse et de l'obscurité des parties, on a recours aux serre-nœuds de Desault et de Roderic, que nous décrivons plus loin. Si l'on doit resserrer la ligature, on emploie l'un des procédés suivants :

Un ressort élastique exerce sur les fils une traction permanente; ce moyen compliqué et difficile a été généralement abandonné.

Lorsque la tumeur est superficielle, on l'entoure d'un nouveau lien, dès que le premier se trouve relâché; mais si elle est située profondément, et que la ligature ait exigé beaucoup de patience et d'adresse, il vaut d'autant mieux la resserrer, que l'application d'un autre lien pourrait être devenue impossible. On obtient ce résultat avec le serre-

nœud de Levret (*fig.* 57), qui est composé de deux canules *a, a*, réunies longitudinalement, et traversées par un fil qui forme une anse *b* plus ou moins large et arrondie à l'une de leurs extrémités, tandis qu'à l'autre les bouts *c c* sont séparés et libres, et peuvent se fixer sur des anneaux latéraux *d* situés en dehors du pavillon de l'instrument. Lorsque la ligature a été posée sur le pédicule de la tumeur, on en augmente chaque jour la constriction. Levret recommandait l'emploi des fils d'argent, et la simple torsion du serre-nœud, répétée tous les jours, en augmentait graduellement l'efficacité.

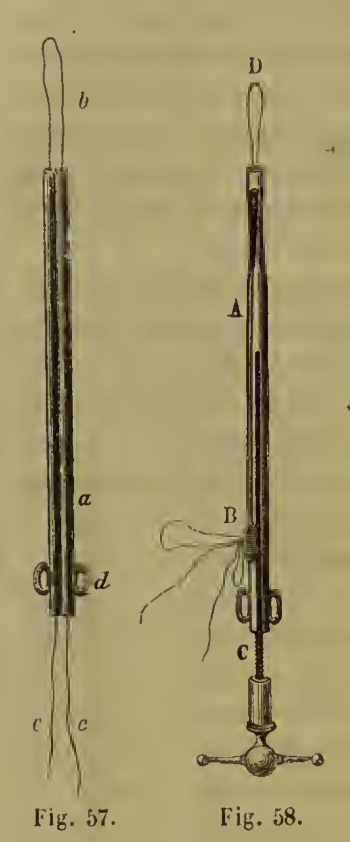


Fig. 57. Fig. 58.

Desault faisait usage de deux canules isolées pour porter les ligatures : l'une simple, garnie d'un côté d'un anneau propre à assujettir le fil; l'autre renfermant une petite pince formant un anneau complet lorsqu'elle était attirée en dedans de la canule. Le fil engagé dans le premier de ces instruments, maintenu fixe sur un des points de la tumeur, était passé dans la pince à anneau du second, qui permettait de le conduire autour des parties soumises à la ligature, et lorsque cette opération était terminée, on ouvrait la pince en retirant légèrement à soi la canule pour laisser échapper le fil, dont l'autre moitié était détachée également de la canule simple. La ligature ainsi posée, on en faisait passer les deux extrémités, réunies en un seul cordon, dans l'anneau d'une tige servant de serre-nœud, coudée à angle presque droit du côté correspondant à la tumeur, et fendue du côté opposé pour qu'on y pût nouer le fil ; il était dès lors facile de resserrer le nœud de la ligature toutes les fois que celle-ci commençait à se relâcher.

Le serre-nœud de Græfe (*fig.* 58) est formé d'un tube d'acier A ouvert sur un côté dans les deux tiers environ de sa longueur, et recevant une tige mobile fixée à la vis C, et soutenant sur un bouton saillant B les extrémités de la ligature, dont le milieu ou le plein constitue une anse D libre en dehors de l'instrument. Dès que la tumeur est embrassée par la ligature, on serre celle-ci avec toute la force nécessaire, en éloignant du sommet du tube d'acier la tige mobile à laquelle le fil est attaché ; quelques tours de vis, imprimés de temps à autre, déterminent une constriction permanente et graduée.

Le serre-nœud de Roderic se compose d'une série de petites boules de quatre à six millimètres d'épaisseur, d'ivoire, d'os, de bois ou de corne, percées d'une ouverture centrale, à l'exception de la première et de la dernière, qui offrent deux ouvertures. Pour appliquer cet appareil, qui se prête facilement aux sinuosités des parties, on commence par placer la ligature autour de la tumeur, puis on en engage les deux extrémités dans les deux trous de la première boule, et ensuite dans dans l'ouverture unique des boules suivantes; celles-ci pressent sur celles qui les précèdent et les poussent contre la tumeur, et lorsque le chapelet que l'on produit ainsi a une longueur convenable, on engage dans la dernière boule percée de deux trous les bouts du fil et on les noue avec toute la force convenable.

Mayor a fait observer que cette espèce de chapelet se tord sur lui-même, pour peu qu'il ait de longueur, et qu'alors la constriction ne saurait être augmentée. Aussi, dans le but de remédier à cet inconvénient, ce chirurgien a fixé les extrémités de la ligature à un petit treuil A mobile sur un tube métallique B (*fig.* 59), dont l'extrémité presse contre le chapelet, qui en est d'autant raccourci. C'est la modification apportée par Græfe au serre-nœud de Levret, et elle est d'une application favorable.

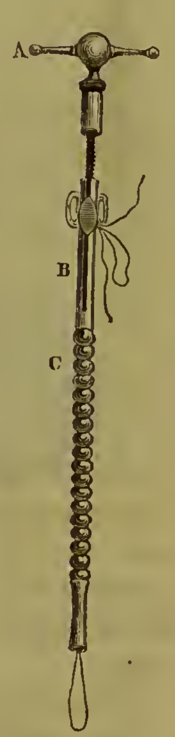


Fig. 59.

On porte habituellement la ligature des tumeurs au plus haut degré possible de constriction, pour arrêter toute circulation dans les parties étranglées et en déterminer promptement la mortification : c'est le meilleur moyen de prévenir les accidents, et dans ce but on doit resserrer les ligatures aussitôt qu'elles se détendent; malheureusement les fils d'argent, de soie ou de chanvre se rompent avec une extrême facilité, et compromettent le succès des opérations. Si des symptômes inflammatoires et nerveux se manifestaient et mettaient la vie en danger, comme on l'a observé dans quelques cas de ligature de l'épiploon, il faudrait relâcher ou enlever le fil; mais si cette ressource faisait défaut, et que les parties dussent être nécessairement détruites, on pourrait inciser celles qui feraient saillie au delà du fil, que l'on retirerait après avoir lié ou tordu les vaisseaux susceptibles d'hémorrhagie. (Voy., pour plus de détails, l'histoire de la ligature des polypes nasaux, vaginaux, utérins etc.) Si la tumeur est molle et vasculaire, fongueuse, sans résistance, les fils peuvent la diviser promptement avant l'oblitération des vaisseaux et déterminer des hémorrhagies. Lorsque le pédicule des tumeurs dont on a produit la striction est dur et fibreux, la chute des liens se fait sou-

vent attendre sept ou huit semaines, et la présence d'un corps étranger au milieu de tissus quelquefois irritables n'est pas toujours sans danger. Ces diverses circonstances font de la ligature une méthode difficile et périlleuse par les accidents primitifs et consécutifs auxquels elle expose, et nous conseillons d'y recourir rarement et dans les seuls cas où les tumeurs à enlever ont un pédicule mince, et particulièrement cellulo-fibreux.

On a conseillé la *ligature en masse* (Mayor) ou *par transfixion* (Rigal de Gaillac) des tumeurs en les fragmentant en deux ou trois portions.

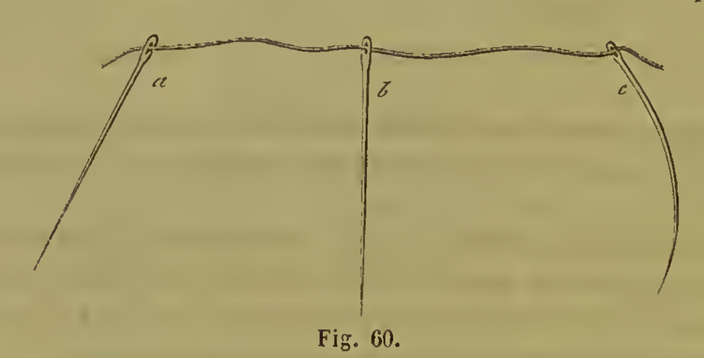


Fig. 60.

Un fil long et résistant est armé de trois aiguilles (*fig.* 60) : l'une, *a*, droite et tranchante; la deuxième, *b*, droite et piquante; la troisième, *c*, courbe et également pointue.

La tumeur étant représentée en *a* (*fig.* 61) et supposée sous-cutanée et de forme sphérique, on soulève un pli tégumentaire vertical au-dessus de son tiers supérieur et l'on traverse la base de ce pli avec l'aiguille tranchante. On laisse alors retomber la peau et l'on obtient un premier jet de ligature contournant au-dessous des téguments le tiers de la circonférence de la tumenr en *c*, *d*, *e*.

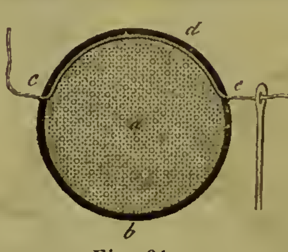


Fig. 61.

On saisit à ce moment l'aiguille ronde et piquante, et on l'engage au travers de la tumeur en la faisant entrer par la piqûre *c* et sortir

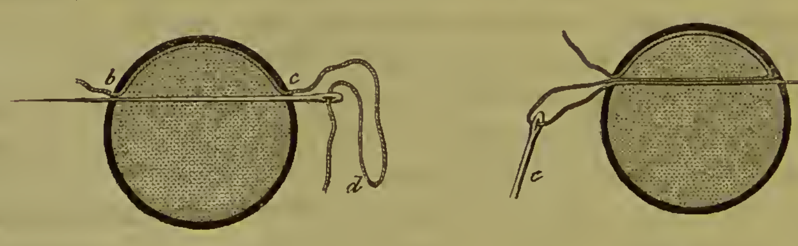


Fig. 62. Fig. 63.

en *b* (*fig.* 62), en entraînant l'anse de fil *d*. On coupe l'anse de fil *b* (*fig.* 63) et l'on dégage l'aiguille *c*.

Il résulte de ces premiers temps de l'opération que le tiers supérieur de la tumeur est embrassé par l'anse de fil *b c d* (*fig.* 64), dont



Fig. 64. Fig. 65.

les deux chefs sortent par la même ouverture *e*, tandis qu'un second fil *ff*, est libre entre le tiers supérieur et les deux tiers inférieurs de la tumeur.

On répète avec un autre fil, sur le tiers inférieur de la tumeur, la manœuvre déjà décrite pour le tiers supérieur, et le tiers moyen se trouve compris entre les deux fils parallèles *a b*, et *c d* (*fig.* 65). Chacun de ces fils étant fixé à l'aiguille *a* (*fig.* 60), il devient facile de faire pénétrer sous la peau l'extrémité du fil *b* pour la faire ressortir en *d*. On fera rentrer de la même manière au-dessous de la peau le chef *a* pour le faire ressortir en *c*, où on le nouera avec le fil *b* (*fig.* 66). Les deux fils *b d* formeront une anse qui étreindra le tiers

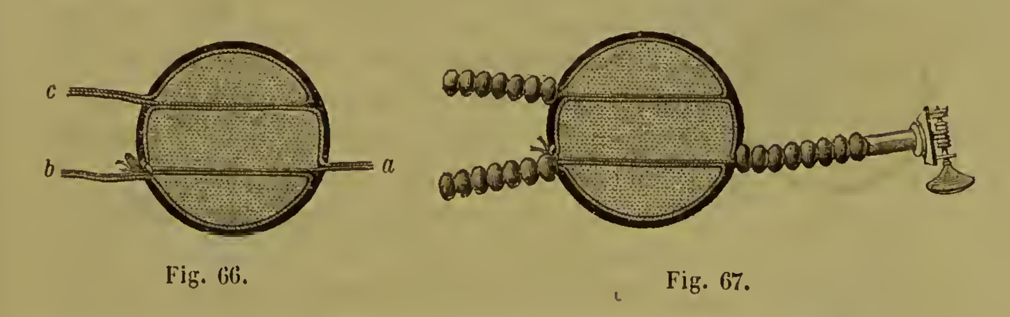


Fig. 66. Fig. 67.

moyen de la tumeur, dont les autres fils embrasseront les deux tiers supérieur et inférieur. Il suffira dès lors de passer les chefs des ligatures dans des serre-nœuds à chapelet (*fig.* 67) et de les serrer.

M. Manec a donné un procédé qui permet de lier les tumeurs sous-cutanées (goître) en quatre segments. Ce chirurgien se sert de deux aiguilles : l'une femelle, dont le centre est percé d'un chas *a* (fig. 68) ; l'autre aiguille, mâle, porte le chas à l'une de ses extrémités *b* pour recevoir un fil double et fort. On transperce la tumeur de haut en bas avec la première aiguille, au travers de laquelle on fait

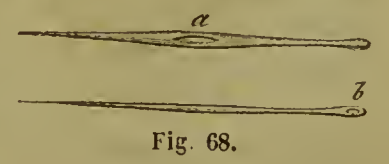


Fig. 68.

passer de droite à gauche, ou *vice versa*, la seconde aiguille qui perce également la tumeur de part en part (*fig.* 69).

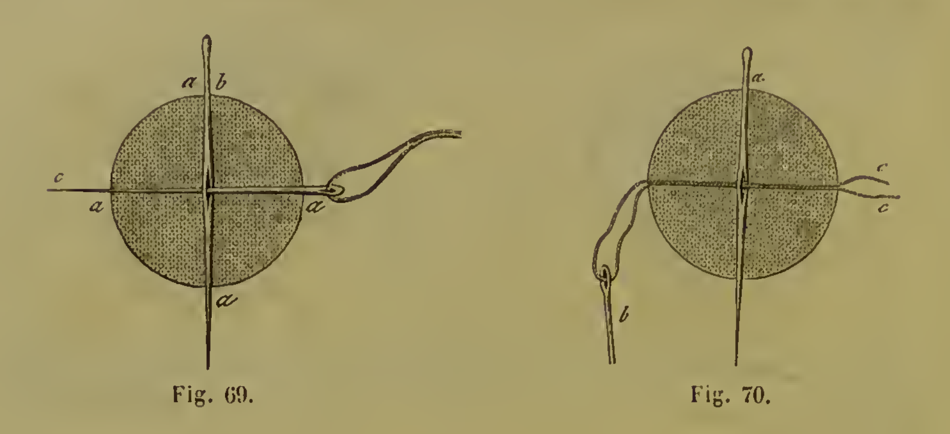


Fig. 69. Fig. 70.

On retire l'aiguille mâle *b* (*fig.* 70) et on laisse le fil double *c c* engagé dans le chas de l'aiguille *a*.

L'aiguille femelle, poussée de haut en bas (*fig.* 71), entraîne les quatre fils *c c*, formant deux anses hors de la tumeur; une de ces

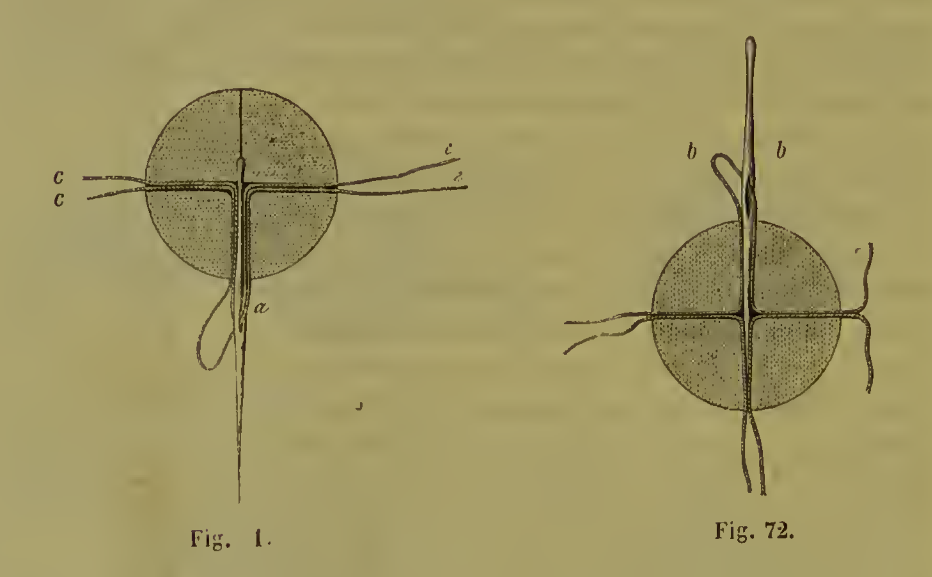


Fig. 71. Fig. 72.

anses est divisée, et deux fils sont ainsi dégagés du chas de l'aiguille *a*.

On repousse alors cette même aiguille de bas en haut (*fig.* 72), et le fil *bb* est entraîné avec elle et coupé pour permettre la sortie complète de l'aiguille.

La tumeur se trouve ainsi partagée en quatre segments par les

quatre anses de fil *abc*, *dfe*, *ghi*, *jlk* (*fig.* 73), dont les extrémités rapprochées sont réunies et passées dans quatre serre-nœuds à chapelet *a*, *b*, *c*, *d* (*fig.* 74), qui en opèrent la striction.

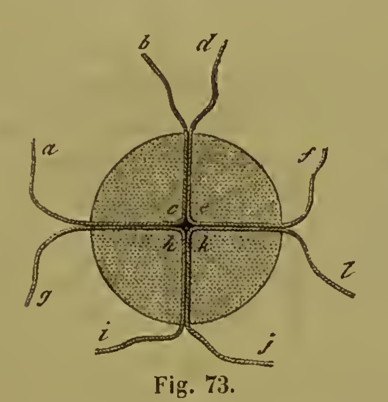


Fig. 73.

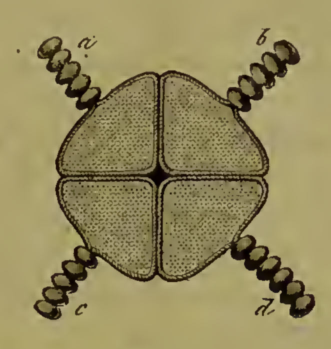


Fig. 74.

Ces procédés de ligatures multiples sont, sans doute, fort ingénieux, et nous les avons reproduits pour familiariser les chirurgiens avec toutes les ressources de leur art. Nous conseillerons néanmoins d'avoir recours le moins possible à ces sortes de ligatures. Si l'on veut bien y réfléchir, on comprendra que les tumeurs ne sont saisies et étranglées par les fils que dans leur moitié superficielle. L'autre portion du tissu morbide reste intacte et se séparera des parties gangrenées par inflammation ulcérative. Que deviendront, au-dessous de la peau, les segments gangrenés de la tumeur? Il faudra pratiquer des incisions pour les dégager et donner issue au pus. On sait, en outre, qu'une constriction opérée sur une moitié de tumeur amène un gonflement énorme, surtout s'il s'agit d'un goître ou de toute autre production vasculaire. L'étranglement, des suppurations diffuses, des lymphangites infectieuses, des phlébites, des gangrènes envahissantes se manifestent ou sont fort à redouter, et le malade est exposé à beaucoup plus d'accidents et de chances de mort, qu'il n'en est couru par les procédés d'ablation les plus périlleux.

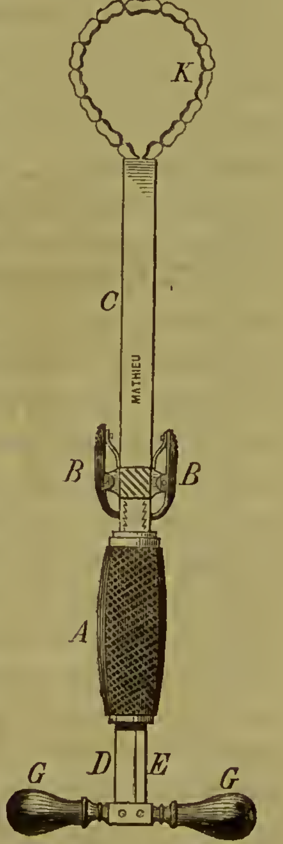


Fig. 75.

Écrasement linéaire. L'emploi des ligatures métalliques paraît avoir conduit M. Chassaignac à l'idée de son écraseur (*fig.* 75), composé d'une gaîne plate C, renfermant une double crémaillère articulée, en bas avec les manches G G qui la mettent en jeu, et en haut avec une

chaîne K, exactement semblable à celle de la scie d'Aitken, dont on aurait converti les dents en un biseau mousse. Deux cliquets latéraux B B sont destinés à s'engrener dans les dentelures des crémaillères et à en régler la marche.

Si l'on engage le pédicule d'une tumeur dans l'anse de la chaîne K et que l'on presse alternativement sur les extrémités du manche G G, on éloigne les crémaillères de leur gaîne A, on rétrécit dans la même proportion l'anse de la chaîne K, qui comprime graduellement et étrangle le pédicule à diviser, l'amincit, l'élonge, le réduit à un très-petit diamètre et finit par le couper entièrement, en une seule séance, dont la durée dépend de la volonté du chirurgien et est en rapport avec le volume, la résistance et la vascularité des parties sur lesquelles on agit.

M. Chassaignac professe qu'on obtient ainsi des sections sèches, suivies de peu d'inflammation et de suppuration, se cicatrisant rapidement, prévenant les phlegmons diffus, les hémorrhagies primitives et consécutives, la pyohémie, le délire nerveux, et ne déterminant jamais le tétanos. Ce chirurgien s'est servi de l'écraseur pour enlever des tumeurs de la langue, de l'anus, du testicule; pour exciser le prépuce, amputer la verge, fendre le périnée et le col de la vessie (taille), et guérir, par ablation, des lipômes et des cancers. Il proclame en outre qu'avec des bras de levier plus longs et des chaînes à larges maillons on pourrait arriver à des effets dont on n'a encore qu'une idée très-imparfaite.

Tout en accordant de justes éloges à l'esprit de recherche et d'innovation de M. Chassaignac et à son ingéniosité, nous ne saurions admettre tous les avantages attribués par lui à son instrument. Comme puissance, nous dirons que l'écraseur ne parvient pas à diviser la peau, qu'il faut ordinairement inciser, et qu'on s'abuserait en croyant qu'il met à l'abri des hémorrhagies. Nous l'avons mis une seule fois en usage contre des tumeurs hémorrhoïdales, avec la précaution de laisser un long intervalle entre la marche de chaque maillon, et nous nous supposions en parfaite sécurité, lorsque six heures après l'opération nous eûmes à remédier à une hémorrhagie qui avait déjà fait perdre au malade, à notre arrivée, une grande quantité de sang. J'ai déjà eu l'occasion de faire remarquer, dans diverses publications, l'absence habituelle des hémorrhagies à la suite des amputations et des excisions de la langue, à ce point que je me borne, lorsqu'une artère donne du sang, à la comprimer un moment avec le bout du doigt, ou à la toucher avec le bout d'une flèche de papier trempé dans du perchlorure de fer. Un prépuce enlevé par l'écraseur est fort irrégulièrement coupé; le malade souffre beaucoup, et la guérison exige plusieurs semaines, tandis que nous avons renvoyé plus d'un opéré par l'excision ordinaire, tout

à fait guéri, ou dans un état de cicatrisation assez avancé pour lui permettre de marcher et de reprendre ses occupations actives, au bout de cinq ou six jours. Il a été question dans les journaux d'un lipôme de l'épaule enlevé par l'écraseur et dont la plaie avait été trois mois à se fermer, quoique l'opération eût été pratiquée par M. Chassaignac lui-même. La section, sèche et très-étroite au moment où elle est faite, s'élargit et ne tarde pas à présenter une surface souvent aussi large que celle produite par un instrument tranchant. Enfin les accidents traumatiques consécutifs nous paraissent au moins aussi redoutables, et nous ne comprenons pas qu'on puisse s'imaginer être à jamais à l'abri du tétanos par le simple usage de l'écraseur. C'est donc un instrument digne de prendre place parmi les plus ingénieux, capable de rendre des services spéciaux dans quelques cas exceptionnels dont l'étude ne paraît pas encore achevée, et qui n'est nullement appelé à changer la face de la chirurgie.

M. Maisonneuve, suivant les traces de M. Chassaignac, au point de vue théorique de la supériorité des sections plus ou moins sèches, par instruments mousses, n'a pas adopté l'écraseur linéaire et le proclame même inférieur au serre-nœud de Græfe dont il fait exclusivement usage. Pour rendre cet instrument applicable à toutes les indications, il en a de trois grandeurs différentes : les plus petits appelés *serre-nœuds de trousse;* les seconds, ou *constricteurs* proprement dits, sont d'une dimension double, et les troisièmes, réservés pour les amputations des membres, ont $0^{m},40$ de longueur et leur corde en fil de fer est formée de dix à douze brins d'un volume total de $0^{m},008$. Au lieu de faire rentrer les chefs de la ligature dans une canule arrondie, M. Maisonneuve les place dans un support transversal, ce qui donne un point d'appui plus résistant aux parties étreintes et préserve mieux des ruptures du fil de fer. C'est à des constricteurs du second degré que l'on a recours pour embrasser et diviser le pédicule des tumeurs dans les opérations d'ovariotomie; mais on les laisse appliqués jusqu'à la séparation par mortification des tissus, tandis que M. Maisonneuve s'en sert pour les *ligatures extemporanées,* comme il les nomme, c'est-à-dire agissant promptement et par section mousse à la façon de l'écraseur linéaire.

Toutes les tentatives d'amputations de ce genre ont été jugées très-sévèrement et paraissent complétement abandonnées.

Le broiement s'applique à des corps dont les débris sont susceptibles d'être enlevés, comme un polype, un ganglion ramolli et ulcéré, un calcul vésical, ou à des parties abandonnées ensuite à l'absorption, comme le cristallin. (Voy. *Cataracte.*) On a vanté le broiement, qui mériterait plutôt, dans ce cas, le nom de *hachures* ou d'*incisions*

sous-cutanées multiples, contre les lipômes et les tumeurs érectiles. Mais l'expérience n'a pas confirmé l'espérance de ceux qui avaient ajouté foi à l'efficacité de ce moyen.

La **rupture** est une division brusque et violente. On l'applique aux fausses ankyloses, aux cals vicieux, aux brides fibreuses très-résistantes, aux cicatrices irrégulières sèches et tendues. On rompt un corps dur, on déchire des parties molles. (Voy. *Ankylose, Cal vicieux.*)

Cautérisation. La *cautérisation* consiste dans l'application à nos tissus d'agents propres à en opérer la mortification, par combinaison chimique ou excès de température.

Ces agents se divisent en trois classes, sous le nom: 1° de *cautères potentiels*, 2° de *cautères actuels,* 3° de *cautères électriques.*

Les **cautères potentiels** ont des propriétés inhérentes, tandis que les *cautères actuels* empruntent au calorique l'action caustique dont ils ne jouissent pas par eux-mêmes; aussi leur effet est-il momentané ou *actuel.*

Les cautères potentiels sont fort nombreux et se présentent sous trois états: *solides*, *mous* ou *liquides.*

1° *Solides.* Ils comprennent la potasse et la soude concrètes, l'azotate d'argent ou pierre infernale, le minium, l'alun calciné, le deutoxyde d'arsenic, le deutoxyde de cuivre, le deutochlorure et l'oxyde rouge de mercure etc.

2° *Mous.* Ce sont la pommade ammoniacale de Gondret (voy. *Vésicatoires*); la pâte arsénicale de Rousselot, de Boyer etc., dont l'acide arsénieux forme la base; quelques caustiques solides pulvérulents incorporés à une substance molle ou liquide etc.

La *pâte de Vienne* est un mélange de cinq parties de potasse caustique et de trois parties de chaux vive. On doit conserver la poudre ainsi formée dans un flacon à l'émeri parfaitement fermé. Quand on veut en faire usage, on délaie la poudre avec de l'alcool camphré ou non, de manière à obtenir une pâte un peu molle que l'on applique sur les points à cautériser. Trois ou quatre minutes suffisent pour détruire profondément les téguments enflammés; si la peau est saine et le malade âgé, l'application doit durer plus longtemps, et varier d'un quart d'heure à une heure, selon la profondeur à donner à l'eschare, qui occupe toujours un espace plus large que le caustique. Nous faisons un fréquent usage de cette pâte dans le traitement des abcès froids et des bubons vénériens, dont nous ne voyons pas les bords devenir chancreux, comme on l'observe si souvent à la suite des incisions pratiquées avec le bistouri. Nos eschares sont linéaires, guérissent promptement et sans cicatrice difforme, et nous obtenons habituellement la résolution des engorgements subjacents.

Le *caustique Filhos* est composé de deux parties de potasse caustique et d'une partie de chaux vive. Le mélange est fusible, et l'on en fait des cylindres ou crayons solides, que l'on coule et que l'on conserve dans des tubes de plomb. Trois minutes suffisent en général pour faire avec ce caustique une escharc assez profonde sur des parties dénudées ou légèrement humectées.

M. Rivaillié a donné le nom d'*acide nitrique solidifié* à un mélange d'acide et de charpie, dont l'action caustique est fort puissante. M. Maisonneuve préfère mêler l'acide à de l'amiante réduit en poudre : il résulte de ce mélange, dit l'auteur, une pâte molle, d'une application facile, dont les effets ne dépassent pas les points en contact, et qui possède une très-grande énergie, attendu que l'amiante, étant un véhicule inerte, ne neutralise aucune partie de l'agent caustique. L'eschare est jaune, friable et bien circonscrite.

L'*acide sulfurique mêlé à l'amiante* en poudre possède une action plus puissante encore. Il ne répand pas de vapeurs, est d'un maniement facile, et l'eschare est profonde, parfaitement délimitée, grisâtre et facile à enlever avec la spatule avant la dessiccation.

Le *caustique de Ruff* est formé d'acide sulfurique uni au safran.

Les *pâtes de Canquoin* sont de deux espèces. La première est composée de : chlorure de zinc, une partie, et de farine de froment, une, deux ou trois parties, selon le degré de causticité qu'on veut obtenir. La seconde se compose de : chlorure de zinc et de chlorure d'antimoine, de chacun deux parties; farine, trois parties. Ces pâtes doivent être souples, homogènes, sèches et douces à la main, faciles à couper avec des ciseaux en tranches plus ou moins minces. On en forme des tablettes d'épaisseur variable, que l'on divise ensuite à volonté. La conservation en est aisée, le maniement et l'usage extrêmement commodes. La douleur est vive, et se continue plusieurs heures. L'eschare est sèche, bien limitée, assez profonde, et est successivement renouvelée selon les indications. Le seul reproche que l'on puisse faire à ce précieux caustique est de n'agir que sur des surfaces dénudées. On doit donc commencer par détruire la peau avec la pâte de Vienne, et recourir ensuite à la pâte Canquoin. J'en ai fait usage avec beaucoup de succès sur une femme atteinte d'un goître très-volumineux à enkystements multiples, qui déterminait une suffocation périlleuse. Une longue eschare verticale, plusieurs fois renouvelée, de chaque côté du cou, permit de diviser profondément la tumeur jusqu'auprès de la trachée. Les accidents d'étranglement cessèrent, et la cicatrisation de la plaie ne tarda pas à se faire.

La pâte de Canquoin nous a également rendu les plus grands services pour arrêter les hémorrhagies, et il n'y a aucun hémostatique plus sûr ni plus puissant.

3° *Liquides.* Ce sont les acides concentrés, et particulièrement l'azotique ou eau-forte ; les solutions saturées de caustiques solides, l'azotate acide de mercure, le beurre d'antimoine, le chlorure de zinc, l'ammoniaque etc.

Emploi des caustiques potentiels. La plupart des caustiques ont des indications spéciales. L'azotate d'argent, que l'on trouve sous forme de crayon dans toutes les trousses des chirurgiens, où il est enfermé dans un étui nommé *porte-pierre*, est employé à réprimer les bourgeons charnus, exciter les plaies et les ulcères atoniques, cautériser les amygdales couenneuses, les chancres vénériens primitifs etc.

La potasse concrète a servi à ouvrir les abcès froids, à établir un fonticule, à hâter la suppuration et la fonte d'un ganglion engorgé, à détruire des carcinomes. Cet agent est abandonné aujourd'hui, en raison de la difficulté d'en limiter exactement les effets. L'acide nitrique ou azotique n'est guère d'usage que pour attaquer la racine des verrues. La pâte arsénicale est un excellent moyen de guérison des ulcères chancreux superficiels de la face. On a recours au chlorure de zinc contre les cancers les plus avancés ; au beurre d'antimoine liquide pour cautériser les plaies produites par des animaux venimeux ou atteints de la rage ; à la poudre de sabine, seule ou combinée au deutoxyde de cuivre, pour détruire les végétations du gland etc.

Chaque substance caustique produit des effets différents sur les tissus. En général, la douleur qu'ils déterminent est d'autant plus vive que leur action est plus prolongée et plus profonde. L'eschare est sèche, instantanée et superficielle avec l'azotate d'argent ; beaucoup plus étendue avec le beurre d'antimoine, la pâte arsénicale etc. ; elle est molle et humide en général avec les alcalis, l'acide sulfurique etc. Tantôt l'action du caustique est bornée aux points en contact, comme on l'observe pour le nitrate d'argent ; tantôt elle s'étend beaucoup plus loin, comme on le voit pour la potasse. Ces effets très-variés des caustiques doivent être connus du chirurgien, pour qu'il puisse choisir ceux qui conviennent le mieux à son but.

Toutes les fois que l'on applique un caustique, il faut veiller à en assurer l'action. Ainsi on absterge les liquides ; on préserve les tissus voisins en les recouvrant avec de la charpie, un emplâtre agglutinatif, ou en portant le caustique liquide dans un tube métallique ; on en absorbe l'excédant avec des bourdonnets de charpie, de linge fin et usé, une éponge ; ou bien enfin on lave à grande eau les parties. Si le caustique est solide, on le saisit avec un porte-pierre, une pince, qui servent à le diriger ; s'il est mou, on l'étend avec une spatule, et l'on en forme une couche mince et d'une épaisseur proportionnée à la profondeur à laquelle on en veut porter l'action ; s'il est liquide,

on en charge une boulette de charpie, un petit pinceau de même substance ou de linge fixé à une tige de bois, et on l'exprime sur les parties à cautériser.

Parmi les caustiques potentiels, quelques-uns doivent être employés en petite quantité et sur des surfaces peu étendues, comme l'acide arsénieux et le deuto-chlorure de mercure, pour en éviter l'absorption à des doses capables de produire des symptômes d'empoisonnement.

Les anciens chirurgiens faisaient un fréquent usage de cônes de matières caustiques plus ou moins solides, qu'ils appelaient trochisques et qu'ils faisaient pénétrer dans l'épaisseur des tissus à cautériser. Le docteur Girouard, de Chartres, a repris cette méthode au moyen de la pâte Canquoin, qui se moule avec la plus grande facilité, sous forme de cylindres, de lamelles, de cônes, de bandelettes et en lardant les tumeurs à leur base d'un certain nombre de lanières caustiques, on peut les détruire et les détacher en totalité, ou en attaquer la base par des applications circulaires propres à en opérer l'ablation. M. Maisonneuve a donné à ce procédé le nom de *cautérisation en flèches* et a divisé ces dernières en coniques, en fusiformes et en lattes, s'en servant pour pratiquer : 1° la cautérisation circulaire ou en rayon; 2° la cautérisation parallèle ou en faisceaux; 3° la cautérisation centrale. Ces flèches caustiques sont introduites dans des plaies profondes et étroites faites avec un trois-quarts ou le bistouri.

La pâte de Canquoin étant un excellent hémostatique, peut être employée avec avantage contre les tumeurs vasculaires, molles, fongueuses, mais nous ne croyons pas qu'elle remplace jamais l'instrument tranchant pour l'extirpation des tumeurs volumineuses. On a dit avec raison que ce caustique et tous les caustiques potentiels, en général, atteignent plus particulièrement, par une sorte d'affinité, les tissus altérés ou de nouvelle formation, en ménageant les tissus normaux. Ce fait s'explique par des différences d'humidité et de consistance, mais n'a pas empêché la cautérisation, dans quelques cas de cancer de la mamelle, de s'étendre aux parois thoraciques et de les perforer. De pareils exemples, joints aux douleurs excessives, et à la nécessité habituelle de plusieurs réapplications ont fait généralement repousser ce genre de traitement.

Cautères actuels ou ignés, pyrotechnie chirurgicale. D'après la définition du cautère actuel, on devrait nommer ainsi tous les corps chargés de calorique et, à la rigueur, l'eau bouillante pure ou tenant en dissolution des substances salines qui en élèvent la température, l'huile etc. seraient des cautères actuels.

Nous nous occuperons seulement des cautères métalliques, qui jouissent de propriétés spéciales et sont le plus fréquemment employés.

Les cautères métalliques sont construits en acier et présentent des formes variées, selon l'usage auquel on les destine. Ils sont composés d'une tige et d'un manche fixe ou mobile, s'ajustant alors par emboîtement au moyen d'une vis. Percy en a décrit sept principaux.

Le *cautère en roseau* (*fig.* 76) a une tige terminée par un cylindre de $0^{m},06$ environ de longueur sur $0^{m},012$ d'épaisseur; dimensions que l'on peut varier selon les indications, sans altérer la forme de l'instrument. Ce cautère conserve longtemps le calorique, en raison de sa masse, et est employé lorsque les parties à cautériser sont épaisses, humides ou fort larges.

L'*olivaire* (*fig.* 77) est terminé par un renflement en olive. On en fait usage pour cautériser au travers d'une ouverture étroite des parties situées profondément : ainsi une surface osseuse cariée, un trajet fistuleux s'étendant à quelque distance de la peau etc.

Le *conique* est celui dont l'extrémité a la forme d'un cône tronqué. On ne l'applique jamais sur les tissus que par la pointe ; il est droit (*fig.* 78) ou coudé (*fig.* 79), et conserve assez longtemps la chaleur.

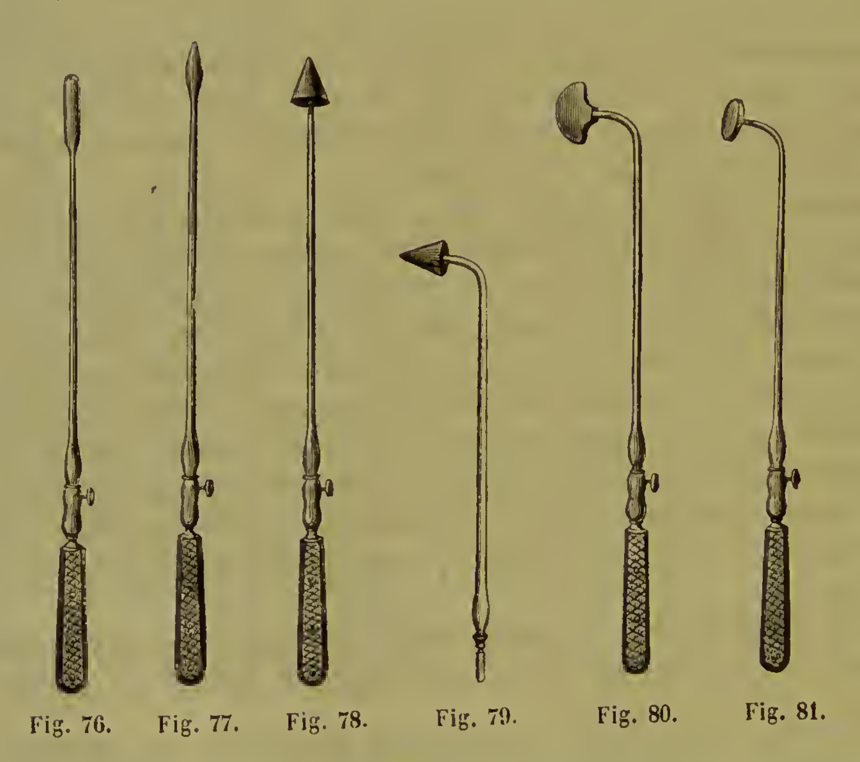


Fig. 76. Fig. 77. Fig. 78. Fig. 79. Fig. 80. Fig. 81.

Le *cultellaire* ou *hastile* (*fig.* 80) représente une petite hache à bord arrondi et convexe. Il sert à pratiquer des raies de feu sur les surfaces atteintes d'engorgement ou menacées de gangrène.

Le *nummulaire* (*fig.* 81) est un disque de $0^{m},024$ environ de lar-

geur sur 0m,008 d'épaisseur et légèrement bombé. Il agit facilement sur des surfaces planes, mais peut toujours être remplacé par le cautère en roseau.

L'*annulaire,* employé par Percy pour la cautérisation sincipitale, est un véritable anneau à bords perpendiculaires très-minces, précédé d'une masse globuleuse. On lui a attribué l'avantage de pouvoir désorganiser les téguments du crâne, sans que la transmission du calorique aux méninges fût à craindre. Cet avantage dépend encore plus de la rapidité de l'application que de la forme du cautère.

L'*octogone* offre une surface plane dont les bords sont taillés à huit pans. Il remplit les mêmes indications que le nummulaire, et paraît aussi inutile.

Mayor a proposé un cautère bicultellaire, qui n'est que la réunion de deux cautères hastiles disposés parallèlement et à une courte distance. Les deux seuls cautères en roseau et conique nous paraissent suffire à toutes les indications.

Le cautère actuel est un des plus puissants révulsifs que l'on connaisse, et il provoque un abondant afflux du sang artériel dans les parties auxquelles on l'applique : c'est de cette manière qu'il exerce une si heureuse influence sur tous les engorgements séreux et atoniques, tels que les tumeurs blanches, les caries etc.; non-seulement il détruit alors les fongosités molles qui rendent la guérison impossible, mais en produisant un appel de sang rouge dans les tissus gorgés de sucs blancs, il y détermine un dépôt de fibrine, capable de former la base de la consolidation. On a conseillé de détruire avec le feu certaines tumeurs, telles que la pustule maligne, le charbon, quelques bubons pestilentiels; de porter le cautère actuel sur les plaies envenimées pour détruire le venin qui y a été déposé ou le virus rabiéique; sur les parties qui sont le siége d'une hémorrhagie en nappe inquiétante, et même sur l'ouverture de vaisseaux volumineux que leur profondeur empêche de soumettre à d'autres procédés hémostatiques plus certains. Larrey en a obtenu des succès remarquables contre la phlébite du moignon des amputés, et je ne connais pas de moyen préférable aux cautérisations ponctuées pour combattre les phlébites et les angioleucites, quels qu'en soient le siége et les causes.

La cautérisation au moyen de corps métalliques chargés de calorique compte trois procédés distincts, selon qu'elle est *objective, transcurrente* ou *inhérente.*

La cautérisation *objective* est rarement employée; on n'en fait usage que pour aviver la surface de vieux ulcères, et on la pratique soit avec un cautère actuel chauffé à blanc et promené à quelques millimètres de la plaie, soit avec un charbon en ignition, soit enfin avec

les rayons solaires concentrés par une loupe. Les divers procédés de la cautérisation objective appartiennent en réalité à la rubéfaction et nous ne les avons rappelés ici que pour nous conformer à des habitudes de langage qui mériteraient d'être réformées.

On a encore divisé la cautérisation en *transcurrente* et en *inhérente*. La première se pratique avec le cautère hastile promené rapidement sur les différents points d'une articulation, d'un membre ou de toute autre partie, pour y former des eschares linéaires superficielles, qui doivent être parallèles, en général, pour que les points d'intersection ne soient pas plus profondément brûlés. Lorsque cette cautérisation est bien faite, la peau n'est désorganisée que dans ses couches externes, et la chute de l'eschare ne donne lieu à aucune suppuration; dans quelques cas cependant, on détruit toute l'épaisseur des téguments, et alors les plaies suppurent et amènent des cicatrices plus ou moins profondes.

Dans la cautérisation *inhérente*, le cautère agit sur un même point. Si un seul cautère ne suffit pas, on en éteint successivement plusieurs dans la plaie.

Nous admettons un quatrième procédé, que nous nommons *cautérisation ponctuée*, et dans lequel le cautère conique est rapidement posé sur différents points des parties malades.

Mode d'emploi. Il est recommandé, toutes les fois que l'on fait usage du cautère actuel, de le chauffer au rouge blanc, qui est le plus haut degré de chaleur qu'il atteigne, passant successivement du gris au rouge obscur, au rouge cerise, jaune, et enfin au rouge blanc. A ce degré de température le cautère produit des effets plus prompts et plus énergiques, et est moins douloureux, parce qu'il détruit à l'instant les tissus en contact; l'eschare qu'il forme est sèche et cornée, et varie de couleur selon la différence des parties cautérisées. Dès qu'un cautère se refroidit, on le remplace, et il est de règle d'en tenir toujours plusieurs chauffés d'avance et prêts à être employés. Les vétérinaires se servent de cautères seulement portés au rouge brun, afin de prolonger l'action calorifique et de l'étendre à une plus grande profondeur.

Les surfaces à cautériser doivent être essuyées avec soin; car la présence d'un liquide détruirait l'effet du cautère, en même temps que les vapeurs aqueuses occasionneraient tous les accidents d'une brûlure par l'eau bouillante.

Si les parties sur lesquelles on doit appliquer le cautère touchent à des organes qui ne pourraient être exposés sans danger à l'action du calorique, on se sert de rondelles de carton ou de linge humide, ou de tubes métalliques pour les en préserver, et dans quelques cas aussi pour conduire le cautère avec plus de certitude.

Il est convenable, après l'application du cautère, de couvrir les eschares avec une simple compresse et une pièce de laine sèche, afin de maintenir la chaleur et l'excitation que l'on a produites. Dans le cas cependant où l'inflammation deviendrait trop vive, on la calmerait par quelques fomentations froides. S'il survenait de la fièvre, une vive agitation, des accidents nerveux etc., on les combattrait par les moyens appropriés.

La chute des eschares a lieu à des époques très-différentes, selon leur épaisseur, l'état des parties subjacentes, et les moyens de pansement dont on a fait usage. Les eschares superficielles se détachent assez vite, tandis que celles dont la profondeur est considérable, sont d'autant plus longtemps à tomber, qu'on s'est plus opposé au développement de l'inflammation éliminatoire.

Le cautère électrique doit prendre place parmi les cautères actuels, et paraît susceptible de nombreuses applications. Mis d'abord en usage pour la galvano-puncture, les Anglais et les Allemands l'ont appliqué à la cautérisation de trajets fistuleux profonds et à la cure de certaines tumeurs. J'ai publié en 1849 l'observation d'une tumeur érectile parfaitement guérie par ce moyen. Le principe des cautères électriques repose sur la propriété qu'ont les fils métalliques de devenir incandescents quand on les met en contact après les avoir fait communiquer avec une pile ou un appareil de Bunsen. En se servant de fils de platine, dont on n'a pas à craindre la fusion, on peut porter très-profondément les fils et les maintenir au rouge blanc pendant un temps assez prolongé. M. le professeur Middeldorf a réuni dans une boîte tout un appareil de cautérisation électrique, dont nous nous sommes plusieurs fois servi à nos leçons de clinique, pour enlever des tumeurs épithéliales, cautériser des os cariés, et des trajets fistuleux ou des ulcères profonds. Des fils de platine, des lames planes ou tranchantes du même métal, des stylets mousses, sont facilement portés à l'incandescence par une forte pile de Bunsen. Cet appareil est cependant d'un transport difficile, il occupe beaucoup de place, exige des aides nombreux, est d'un emploi très-coûteux et ne présente pas une grande supériorité sur les cautères actuels ordinaires.

M. le docteur Ciniselli, de Crémone, a proposé une nouvelle méthode, consistant à établir un courant d'induction entre deux aiguilles placées, l'une dans l'épaisseur d'une tumeur, l'autre à une certaine distance. Les aiguilles, selon qu'elles communiqueraient avec le pôle positif ou le pôle négatif, détermineraient des effets de décomposition ou de cautérisation chimique, alcalins dans le premier cas, acides dans le second, et les cicatrices qui en seraient le résultat,

seraient molles et extensibles, ou sèches et rétractiles à la volonté du chirurgien, puisqu'il suffirait de faire agir l'un des deux courants.

M. Nélaton a publié l'observation d'un malade, opéré avec succès, par cette méthode d'un polype naso-pharyngien, dont la masse serait tombée en une sorte de pulpe ou de détritus, sans hémorrhagie ni inflammation. La cautérisation électrique alcaline a été mise en usage par le docteur Tripier (voy. *Urèthre*) contre les rétrécissements muqueux. De nouvelles études et une expérience plus prolongée apprendront quelles ressources la chirurgie en pourra tirer.

Réunion. La *réunion* des plaies comprend deux grandes méthodes générales : 1° la réunion immédiate ou par première intention, dans laquelle on se propose une adhésion directe des parties divisées sans formation de pus; 2° la réunion médiate ou par seconde intention, dans laquelle la suppuration est le moyen d'arriver à la guérison. On admet encore une réunion immédiate secondaire, opérée après la formation des bourgeons charnus, et un autre genre de réunion immédiate ou presque immédiate après l'ouverture des abcès. Tous les chirurgiens avaient été témoins de la guérison rapide d'un certain nombre d'abcès simples, ou idiopathiques comme on les nomme, dont les parois s'accolaient après l'évacuation du pus. C'était pour obtenir ce résultat que l'on conseillait d'attendre la maturité des phlegmons, avant de les inciser. M. Chassaignac a eu le mérite d'appeler l'attention sur ce mode de guérison et de proposer les lavages, la compression et les pansements par occlusion pour favoriser et obtenir cette heureuse terminaison. Les procédés le plus employés par les chirurgiens pour obtenir la réunion sont les *pansements*, la position, les bandages, l'application des emplâtres agglutinatifs et les sutures. Nous avons déjà étudié la plupart de ces moyens (voy. *Bandages et Appareils*), mais il nous reste à nous occuper des sutures, dont l'usage est indiqué dans un grand nombre de cas.

Sutures. Le nom de *suture* est donné à l'opération dans laquelle on traverse les lèvres d'une plaie au moyen de fils ou de tiges métalliques, dans le but d'en déterminer le rapprochement. On appelait anciennement sutures sèches les emplâtres agglutinatifs, mais cette dénomination est peu usitée. Les sutures, après avoir joui d'une très-grande vogue, étaient devenues d'un usage fort restreint depuis le mémoire de Pibrac; mais aujourd'hui on les emploie, dans la plupart des cas d'autoplastie, pour le bec-de-lièvre, les plaies de la face, celles dont les lambeaux seraient difficilement maintenus par tout

autre procédé, les plaies intestinales, celles des tendons, quelques fistules vaginales etc., et l'on en étend chaque jour l'application.

Tantôt on se sert, pour pratiquer les sutures, d'aiguilles courbées (*fig.* 82) de différents diamètres *a a a a a a,* effilées et tranchantes à une de leurs extrémités, percées à l'autre d'une ouverture pour conduire un fil ou un petit ruban aplati au travers des tissus : c'est à cette méthode que se rattache le plus grand nombre des procédés que nous décrirons; tantôt on emploie des tiges métalliques qui restent dans la plaie, et concourent directement à la réunion. Des épingles ordinaires, d'argent, d'or ou de platine, à pointes d'acier, arrondies, aplaties, triangulaires *c c* etc., ont été multipliées sous mille formes, mais peuvent être remplacées par de simples épingles, et mieux encore, lorsque les parties à traverser ne sont pas trop épaisses, par des épingles d'entomologistes, telles que celles de Diffenbach *b*, qui traversent facilement les téguments et les chairs, se coupent sans peine et développent peu d'inflammation et de douleur.

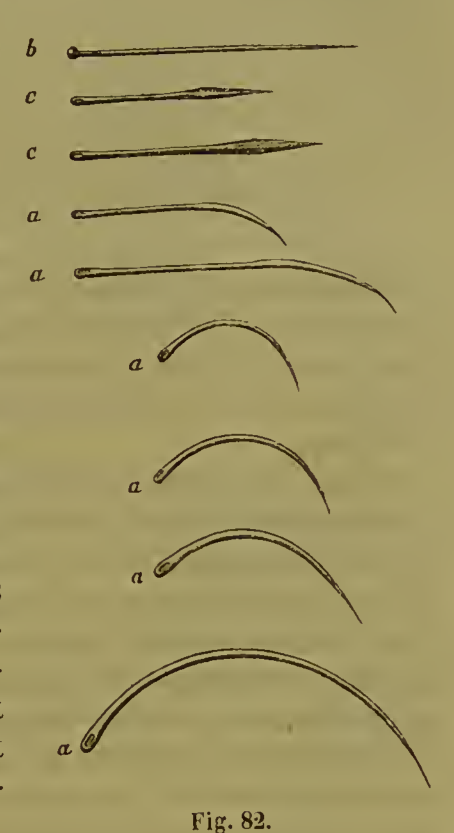


Fig. 82.

Sutures métalliques. On a fait beaucoup de bruit, dans ces derniers temps, de l'emploi des fils métallliques, substitués aux fils de lin, de chanvre, de soie, dont l'usage est général, et on a voulu ériger cette modification en méthode et la considérer comme un des progrès les plus remarquables de la chirurgie moderne. Nous croyons cette opinion mal fondée, et le seul avantage des fils métalliques est de présenter plus de finesse, d'être moins irritants et de pouvoir rester dans l'épaisseur de nos tissus, sans y développer d'inflammation, dans tous les cas, où ils n'exercent ni pression, ni traction, ni étranglement, cas qui sont en réalité assez rares. Les fils employés dans les sutures, enflamment, ulcèrent et divisent également les tissus, dès qu'ils les étranglent, et sous ce rapport les fils métalliques n'ont pas de supériorité bien établie sur les autres. Nous y avons eu recours fréquemment, pour la réunion de lambeaux autoplastiques, de plaies de l'urèthre, de divisions congénitales et compliquées des lèvres, et ces fils coupaient avec une déplorable rapidité les parties

qu'ils servaient à réunir. On peut tordre ces fils sur eux-mêmes pour les maintenir, ou en faire passer, dans un très-petit anneau de plomb (tube de Grassi), les extrémités que l'on écrase avec une pince pour les fixer. On a proposé de les engager dans une double série de trous parallèles percés sur une lamelle de plomb de la longueur et de la largeur de la plaie et de les y tordre. De cette manière la plaie est soutenue et légèrement comprimée par la lame de plomb, qui supporte l'effort et l'irrégularité de la torsion des fils. Mais le seul poids de cette lame suffit à enflammer et à déchirer les points de suture.

Il faut donc reconnaître que l'emploi des fils métalliques, qui n'est pas nouveau, n'a pas réalisé un très-grand progrès, mais qu'il peut être indiqué dans quelques cas où la tension des parties reste très-faible et où le chirurgien juge nécessaire de multiplier les fils et de les placer très-près l'un de l'autre, pour mieux déterminer le rapprochement et l'occlusion exacts de la plaie. (Voy. *Fistules vésico-vaginales.*)

L'application des sutures comprend plusieurs temps que l'on doit envisager séparément, et soumettre à des règles générales.

1° *Disposition des lèvres de la plaie.* Lorsque la suture a pour but la réunion immédiate, et c'est le cas le plus ordinaire, les bords de la plaie doivent être divisés depuis peu de temps, parfaitement propres, et exempts de l'interposition d'aucun corps étranger; aussi l'opérateur est-il quelquefois obligé d'aviver directement les lèvres de la solution de continuité qu'il veut réunir, et de convertir une plaie ancienne, dont les bords se sont incomplétement cicatrisés, en une plaie récente. Telle est la condition la plus favorable pour les sutures; cependant on les applique aussi pour rapprocher des lambeaux en partie désorganisés, et qui doivent nécessairement suppurer : on agit ainsi pour en prévenir le renversement, et l'on obtient des consolidations immédiates partielles, qui assurent, après la chute des sutures, la régularité de la plaie. Enfin, dans des cas beaucoup plus rares, on rapproche, au moyen de la suture, des lambeaux en pleine suppuration, épais et extensibles, ou assez grands pour être mis en contact sans violence (réunion immédiate secondaire : voy. *Autoplastie*).

2° *Application des sutures.* Le chirurgien s'étant assuré que l'aiguille dont il veut se servir est en bon état, la graisse légèrement pour en faciliter le glissement, et, la saisissant comme une plume à écrire ou comme une aiguille, en dirige la pointe obliquement de droite à gauche, la porte sur les lèvres de la plaie, qu'il traverse de plusieurs manières. A, les deux bords de la plaie étant affrontés, et soutenus par un aide et par la main gauche de l'opérateur, celui-ci les transperce d'un seul coup, avec l'aiguille. B, le chirurgien sou-

lève, entre le pouce et les deux premiers doigts de la main gauche, le bord de la plaie le plus rapproché de lui, et le traverse de dehors en dedans; il répète ensuite la même manœuvre sur l'autre bord de la plaie, qu'il perce de dedans en dehors. C, on a conseillé de se servir d'un fil armé à chaque extrémité d'une aiguille, afin de pouvoir traverser les deux lèvres de la solution de continuité de dedans en dehors; le résultat est le même dans tous les cas, et le premier procédé est le plus facile et le plus employé.

On commence ordinairement la suture par la partie moyenne de la plaie, ce qui en rend l'affrontation plus aisée et plus régulière.

Les aiguilles sont placées à des distances variables en raison de l'épaisseur, du degré de résistance, de la nature et de l'extensibilité des parties.

Dans quelques cas on applique toutes les sutures avant de réunir la plaie; d'autres fois on en affronte les bords dès le premier point de suture.

Lorsque l'état de la blessure fait espérer une réunion immédiate, on ferme complétement la plaie; mais si l'on prévoit que du pus se formera, il faut laisser au point le plus déclive une ouverture pour en faciliter l'écoulement.

Le pansement consiste dans un linge fin enduit de cérat, avec ou sans charpie, soutenu par une bande; quelquefois on emploie un bandage compressif, dans le but d'aider au rapprochement des lèvres de la plaie, ou l'on interpose encore entre les sutures quelques bandelettes agglutinatives.

L'époque à laquelle les sutures sont retirées varie beaucoup. En général on les enlève du troisième au sixième jour, parce que c'est le temps nécessaire à la consolidation des parties mises en contact; s'il survenait des symptômes d'étranglement ou d'irritation, que les tissus fussent sur le point de se déchirer, qu'une inflammation violente survînt etc., il faudrait les enlever immédiatement, tandis qu'on pourrait les laisser en place beaucoup plus longtemps, dans des circonstances contraires. Il ne faut pas perdre de vue que les sutures sont des corps étrangers qui compliquent les plaies, et qu'il est indiqué de les faire disparaître le plus tôt possible.

Dès que la présence des fils ou aiguilles à suture n'est plus nécessaire, on les remplace par des agglutinatifs pour maintenir la réunion, et les petites ouvertures qu'elles avaient produites ne tardent pas à se cicatriser.

Quelques précautions sont indispensables pour détacher les sutures, si l'on ne veut pas s'exposer à rompre les adhérences déjà produites. Les fils ou les aiguilles sont coupés très-près du côté opposé à celui où on les retire, et doivent être débarrassés du sang ou de

toute autre substance qui en augmenterait l'épaisseur. Le chirurgien soutient avec les doigts de la main gauche ou avec l'extrémité d'une pince le point d'où il dégage la suture. Souvent on n'enlève pas le même jour toutes les sutures, et l'on se borne à extraire celles qui tiennent le moins, ou qui correspondent à des parties déjà réunies.

On compte un très-grand nombre de sutures, dont la plupart sont oubliées ou applicables seulement à des opérations spéciales, comme nous le verrons en parlant de l'entéroraphie, de la staphyloraphie etc.; nous ne nous occuperons donc ici que des plus connues, qui sont dans l'ordre de fréquence de leur application : 1° la suture entortillée; 2° à points séparés; 3° à points continus ou en surjet; 4° enchevillée; 5° à points passés ou en zigzag; 6° à anse ou de Ledran; 7° du pelletier.

La *suture entortillée* (*fig.* 83) se pratique avec des aiguilles métalliques droites ou de longues épingles : on traverse les deux lèvres de la plaie, en commençant par le point dont il est le plus important d'obtenir une réunion parfaite, et l'on place autant d'épingles que l'étendue de la solution de continuité l'exige; on maintient ensuite le rapprochement des parties au moyen d'un fil croisé en huit de chiffre, et disposé de manière à presser également sur les téguments en contact; on fait sauter avec des cisailles la tête et la pointe de chaque épingle, et l'on glisse sous leurs extrémités quelques brins de charpie ou un morceau de diachylon plié en double pour éviter la lésion des parties subjacentes. Cette suture est très-solide et excellente pour la réunion des lambeaux cutanés; elle est soumise aux règles générales que nous avons tracées, et sera décrite dans tous ses détails, quand nous traiterons du bec-de-lièvre.

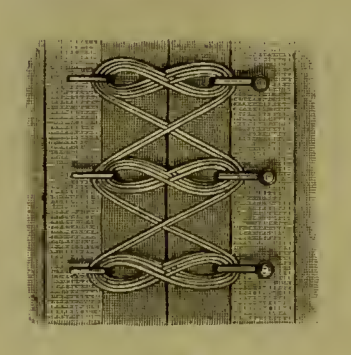


Fig. 83.

M. Rigal de Gaillac a proposé de remplacer les fils par un petit ruban de gomme élastique. Voici comment on procède. L'épingle traverse d'abord une lanière de caoutchouc, puis les deux lèvres de la plaie, et lorsque celles-ci sont mises en contact et que la pointe de l'épingle fait saillie au delà de la peau, on y engage l'extrémité libre de la lanière tendue de caoutchouc, et la suture est achevée.

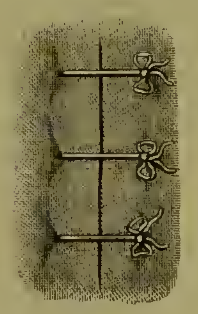


Fig. 84.

La *suture à points séparés* (*entrecoupée*) (*fig.* 84) est formée de fils distincts engagés entre les lèvres de la plaie et noués isolément. Pour la pratiquer, on prend autant d'aiguilles qu'on applique de points de

suture; on traverse les lèvres de la solution de continuité par l'un des procédés A, B, C, déjà exposés, on les met en contact, et on les y maintient en nouant les extrémités de chaque fil par une simple rosette sur le côté le moins déclive de la plaie.

La *suture à points continus ou en surjet* (*fig.* 85) se pratique avec un fil plus ou moins long, armé d'une seule aiguille, au moyen de laquelle on traverse à des intervalles égaux les deux bords de la plaie, de droite à gauche et un peu obliquement, de manière que le fil représente une espèce de spirale autour de la solution de continuité, dont il maintient les deux lèvres en rapport. On a reproché à cette suture de froncer la peau; mais il est facile de remédier à cet inconvénient, qui n'est pas constant, par une légère compression. Pour enlever le fil, on le coupe d'un côté très-près de la peau, et on le retire du côté opposé.



Fig. 85.

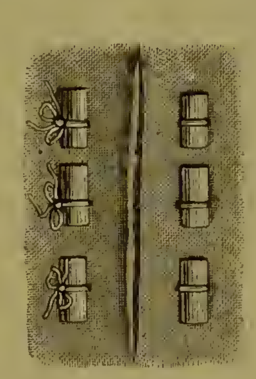


Fig. 86.

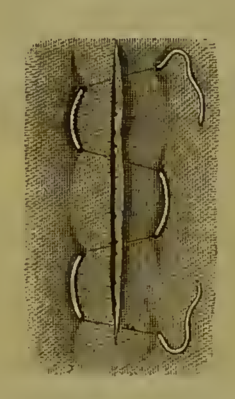


Fig. 87.

La *suture enchevillée* (*fig.* 86) exige autant de fils que de points de suture, et un nombre double de petits rouleaux de diachylon, de bois ou de toute autre matière capable de soutenir les fils et de leur fournir un appui. Chaque fil, plié en double et armé d'une aiguille, est porté au travers des bords de la plaie, de manière que l'extrémité de l'anse soit placée sur le bord droit, et que l'autre extrémité, qui est double lorsque l'aiguille est retirée, réponde au bord gauche. On engage alors les rouleaux de diachylon dans les anses libres du fil, on en noue les extrémités du côté opposé par une simple rosette sur un petit rouleau de diachylon semblable au premier, et on les serre assez pour maintenir la plaie réunie. Cette suture laisse complétement à découvert la plaie, et peut être retirée assez facilement; il est bon cependant d'en assurer le succès par l'emploi de quelques bandelettes agglutinatives.

La *suture à points passés ou en zigzag* (*fig.* 87) se pratique avec un seul fil armé d'une aiguille. On traverse de droite à gauche les deux

lèvres d'une des extrémités de la plaie; on reporte ensuite l'aiguille à quelques millimètres de distance du point où elle vient de sortir et du même côté, puis on fait un nouveau point de suture, mais en sens opposé, c'est-à-dire de gauche à droite; on répète la même opération jusqu'à l'autre extrémité de la solution de continuité, et l'on noue ensemble les deux bouts du fil ou on les fixe isolément. Cette suture, de même nature que l'enchevillée, ne recouvre pas la surface extérieure de la plaie, avantage contestable qui n'a pas sauvé ce procédé de l'abandon où il est tombé.

La *suture à anse* (*fig.* 88), conseillée par Ledran pour l'entéroraphie, peut être appliquée dans le cas où l'on veut retenir l'intestin près de la plaie extérieure. Cette suture se pratique de la même manière que celle à points séparés; mais au lieu de nouer les fils isolément, on en rassemble dans un même faisceau toutes les extrémités, que l'on froisse et que l'on tord entre les doigts, pour les assujettir ensuite dans le bandage, avec les précautions convenables. Il faudrait diviser les fils le plus près possible de l'un des bords de la plaie, et les retirer du côté opposé en temps opportun.



Fig. 88.

La *suture du pelletier* (*fig.* 89) se fait avec un seul fil, armé d'une aiguille alternativement passée au-dessus et au-dessous de chaque côté des lèvres de la plaie. L'affrontement est régulier et exact, mais les jets de fil restent entre les bords de la solution de continuité, ce qui n'est pas sans inconvénient. Cette suture serait particulièrement applicable aux cas où les bords de la plaie tendraient à se dépasser.



Fig. 89.

Les *serres-fines* de Vidal de Cassis (*fig.* 90, 91, 92) sont de petites pinces de fil de laiton de $0^m,01$ à $0^m,02$ de hauteur, très-légères et susceptibles d'une constriction permanente au moyen d'une torsion en ressort de l'extrémité opposée à celle des branches. Il suffit de comprimer entre les doigts les deux côtés de la serre-fine, pour en entr'ouvrir les crochets, entre lesquels on étreint les lèvres de la plaie. Partout où la peau est très-fine, comme au prépuce et aux paupières, ces petites pinces maintiennent bien les parties en contact; on les enlève au bout de

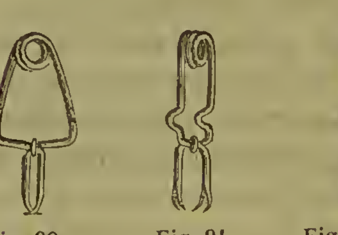


Fig. 90. Fig. 91. Fig. 92.

vingt-quatre ou de quarante-huit heures, lorsque les adhérences sont formées. On a étendu l'usage des serres-fines à la réunion de beaucoup de plaies, et l'on en a obtenu de bons résultats.

Extraction. On nomme *extraction* l'opération par laquelle on retire des corps étrangers accidentellement introduits (voy. *Plaies d'armes à feu*) ou développés dans nos tissus (voy. *Calculs vésicaux; Corps mobiles articulaires*), soit des organes ou des portions d'organes altérés, tels que des séquestres, des esquilles, le cristallin devenu opaque etc. Nous ne pouvons nous occuper ici d'opérations spéciales dont l'histoire sera exposée plus tard, nous dirons seulement que l'on pratique l'extraction avec des pinces de toute espèce, des tenailles, le doigt armé d'un dé et porté dans la poitrine contre la pointe du corps étranger engagé dans une côte, et même la trépanation, lorsqu'une lame de couteau, par exemple, est brisée au niveau de la surface de l'os qu'elle a traversé.

Dilatation. La *dilatation* sert à distendre des parties rétrécies, l'*urèthre*, l'*œsophage*, à en élargir d'autres, pour faciliter le passage des instruments, ceux de la lithotritie par exemple, ou permettre la réduction de viscères herniés, *anneaux crural et inguinal* etc. Les moyens employés sont les corps susceptibles de se gonfler par l'humidité, l'éponge préparée, la corde à boyau etc.; les sondes et les bougies graduées, les pinces à écartement. La dilatation peut être lente, graduée, rapide, brusque, continue, intermittente, temporaire, permanente etc.

Réduction. Elle s'applique à toutes les parties que l'on replace dans leur situation normale. On réduit les os luxés, les intestins herniés, la matrice renversée, le globe oculaire sorti de la cavité orbitaire etc. (Voy. *Luxations*, *Hernies*, *Utérus* etc.)

L'injection est une opération qui consiste à introduire dans des cavités naturelles ou accidentelles divers liquides de composition variable, selon les indications. Les injections servent à entraîner les matières accumulées dans un réservoir naturel, à enlever le sang, le pus, des détritus de calcul; à modifier la membrane pyogénique d'un foyer purulent; à produire une inflammation substitutive, adhésive; à changer le mode de vitalité des membranes séreuses, siége d'une hypersécrétion etc. Les liquides injectés sont l'eau pure à différents degrés de température, les décoctions émollientes, toniques, astringentes, les solutions antiseptiques, irritantes, caustiques etc. Les instruments employés sont les seringues à piston simple, depuis celles

qui sont en usage pour les injections uréthrales jusqu'à celles dont on se sert pour la vessie, les plèvres ou le péritoine. Si l'on veut pratiquer l'injection d'une grande quantité de liquide, on peut se servir d'un instrument ingénieux (*fig.* 93) qui se recharge spontanément et d'une manière indéfinie. C'est une seringue à piston ordinaire dont l'extrémité présente une canule d'avivement *d* vissée perpendiculairement sur celle d'injection *c*. Lorsqu'on tire le piston *a*, on fait le vide dans le corps de la pompe *b*, et, au moyen d'un mécanisme à ventouse ou d'une clef, le tuyau *c* se ferme momentanément, et le liquide dans lequel plonge la tige *d* suit le mouvement d'ascension du piston. On ouvre alors le tuyau *c*, on ferme en *d*, et, en refoulant le piston *a*, on pousse l'injection et on la recommence, par le même procédé, tant que le besoin l'exige. On a fabriqué des pompes de ce genre à jet continu, et l'on possède une foule d'instruments très-ingénieux dont les tubes d'ajustage de caoutchouc vulcanisé rendent de véritables services.

Fig. 93.

Quelques chirurgiens s'étaient imaginé que les injections iodées étaient une véritable panacée pour les abcès froids, les caries osseuses, les excavations tuberculeuses, les abcès par congestion, les kystes de l'ovaire, l'empyème; mais l'expérience n'a pas confirmé toutes ces espérances, quoique la teinture d'iode reste un modificateur excellent capable de prévenir et de combattre la putridité, de favoriser l'adhésion des parties suppurées, et de provoquer celle de certaines cavités séreuses. (*Hydrocèles, Kystes thyroïdiens* etc.)

PETITE CHIRURGIE.

On désigne sous le nom d'opérations de petite chirurgie les *saignées*, les *ventouses*, les *exutoires*, le *moxa* etc., parce qu'elles sont d'un usage fréquent, et assez faciles à pratiquer pour être confiées aux élèves dans le service des hôpitaux. La plupart exigent cependant beaucoup d'adresse, d'attention et d'habitude, et peuvent être compliquées d'accidents fort graves lorsqu'elles ont été mal exécutées.

SAIGNÉE EN GÉNÉRAL.

La *saignée* est une opération qui a pour but de soustraire à la circulation générale ou capillaire une quantité plus ou moins considérable de sang.

La saignée se distingue en phlébotomie, ou saignée des veines; artériotomie, saignée des artères, et en saignée capillaire ou locale, qui se pratique sur la trame vasculaire des téguments interne ou externe.

Phlébotomie. La *saignée des veines*, ou phlébotomie, est une des opérations de petite chirurgie le plus souvent répétées, et elle se pratique particulièrement au pli du bras, au cou-de-pied, et quelquefois au cou; cependant on peut aussi saigner d'autres veines, telles que celles de la main, du poignet, du pied ou de la tête; et, parmi ces dernières, les anciens ouvraient assez souvent la préparate, l'angulaire de l'œil, la ranine etc.

Saignée du bras. *Anatomie.* On nomme saignée du bras celle qui se pratique au pli du bras, et il n'est pas inutile de rappeler la disposition des veines superficielles de cette région, où elles forment une espèce de lacis losangique dont chaque branche présente un volume et des rapports différents. En les examinant du dehors en dedans du

membre, on trouve (*fig.* 94): 1° la *veine céphalique a*, placée au côté externe du muscle biceps, et produite au niveau de la jointure du coude par la réunion de deux veines, dont l'une est la *radiale superficielle b*, et l'autre la *médiane céphalique c;* celle-ci est la continuation de la *médiane commune d,* qui se bifurque pour fournir en dedans la *médiane basilique f,* se continuant vers l'épitrochlée, ou un peu au-dessus de cette apophyse, avec la *veine basilique i*, à laquelle viennent en outre se réunir les *veines cubitales, antérieure* et *postérieure e.* Cette simple énumération démontre que les veines *céphalique* et *basilique* sont les plus volumineuses, parce qu'elles reçoivent tout le sang de la *veine radiale*, des trois *médianes* et des deux *cubitales.* Ce ne sont pas elles cependant que l'on saigne habituellement, parce qu'elles sont plus profondes et en général moins apparentes que leurs branches, et parmi celles-ci on choisit surtout la *médiane basilique*, qui est ordinairement très-large et très-saillante, et la *médiane céphalique.* Il y a de grandes variétés dans le nombre, le volume, la direction et la longueur de ces veines, et c'est au chirurgien à en apprécier l'importance spéciale, pour la sûreté et la facilité de chaque saignée.

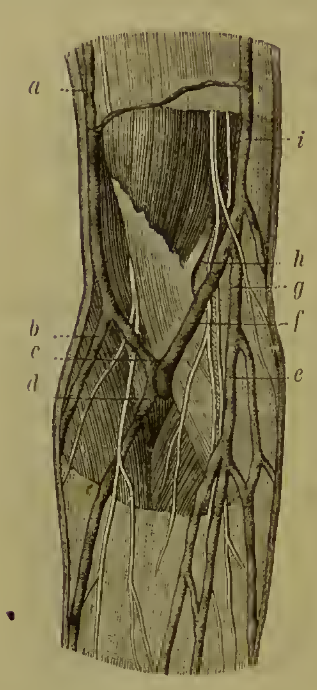


Fig. 94.

Bien que l'on ait étudié avec beaucoup de soin les rapports des nerfs musculo-cutanés interne et externe avec les diverses veines du pli du bras, et que l'on ait noté que la médiane basilique, la médiane céphalique, la médiane commune, la radiale, et surtout les cubitales, sont entourées de ramifications nerveuses très-multipliées, cette circonstance ne paraît pas avoir l'importance qu'on a cherché à lui donner d'après de simples considérations anatomiques: s'il était dangereux de blesser avec la lancette quelques filaments nerveux, on aurait des accidents très-fréquents, et rien de semblable ne se remarque.

Le seul rapport indispensable à connaître pour la saignée du bras est celui de l'artère humérale *h* (*fig.* 94), qui traverse le pli du bras vers son tiers interne, et croise légèrement le trajet de la veine médiane basilique. Il est évident que, dans le cas où l'on méconnaîtrait cette disposition, on pourrait intéresser l'artère en ouvrant la veine, et il en résulterait de graves dangers, et même la mort du malade, comme on n'a que trop l'occasion de l'observer. Cependant l'artère

n'est jamais immédiatement en contact avec la veine, dont elle est séparée par une expansion aponévrotique, qui, partant du tendon du muscle biceps, va se perdre dans l'enveloppe fibreuse de l'avant-bras, et permet d'éloigner l'artère en forçant la pronation de ce membre.

Quelquefois l'artère brachiale se divise en radiale et en cubitale dès l'espace axillaire, ou à toute autre hauteur du bras, et les rapports artériels se trouvent changés : on a vu l'artère cubitale rester sous-cutanée. Il est donc prudent, dans tous les cas, de rechercher si l'on ne sent pas de battements artériels dans le voisinage de la veine que l'on va saigner, et comme on choisit ordinairement la veine médiane basilique, il faut en dévier légèrement le trajet, et l'ouvrir au-dessus ou au-dessous du point où la superposition des vaisseaux a lieu.

Les *instruments* dont on se sert en France pour pratiquer la saignée des veines sont les lancettes, que l'on nomme *à grain d'orge* (*fig.* 95) et *à grain d'avoine* (*fig.* 96), ou *à langue de serpent*, selon que leur pointe est plus ou moins aiguë. En Allemagne et dans le Nord on emploie habituellement un petit appareil nommé *phlébotome*, qui se compose d'une boîte renfermant une lame de lancette qui s'en échappe avec force en décrivant un arc de cercle, lorsque le chirurgien fait partir le ressort qui la soutient. Selon que l'on veut pratiquer une plaie plus ou moins large et profonde, on laisse saillir une plus grande longueur de la lame de l'instrument, et il suffit de l'appliquer sur la veine et de faire jouer le ressort pour pratiquer la saignée. Il n'y a pas de doute qu'une main exercée ne puisse tirer de la lancette un parti plus sûr que d'un pareil instrument; mais il faut reconnaître que le phlébotome offre une facilité et une rapidité singulières, et qu'avec un peu d'habitude on en obtient de bons résultats, comme j'ai eu maintes fois l'occasion de l'observer.



Fig. 95.



Fig. 96.

L'*appareil de pansement* comprend un linge fin plié en quatre, de 0m,02 à 0m,03 de largeur, pour fermer la plaie, si l'on n'y applique pas un morceau de taffetas d'Angleterre; une ou deux autres compresses pliées en deux ou en quatre, de 0m,04 à 0m,06 d'étendue; deux bandes, un vase pour recevoir le sang, une éponge, de l'eau tiède et de l'eau froide, du vinaigre ou toute autre liqueur d'une odeur irritante, et un linge pour essuyer le membre. Souvent, en outre, on place une serviette ou un drap autour du malade ou sur son lit, pour éviter les taches de sang.

Le malade doit être assis ou couché, et il faut qu'il ait le dos et la tête appuyés, si l'on veut éviter les syncopes; l'expérience démontre

la fréquence de cet accident quand le tronc et la tête ne sont pas soutenus.

Lorsque le chirurgien n'est pas obligé par la volonté du malade de saigner l'un des deux bras, il choisit celui dont les veines ont le plus de volume et offrent les rapports le plus éloignés avec l'artère. La règle générale est dè se servir de la main droite pour saigner le bras droit, et *vice versâ* pour le bras gauche; mais si l'on n'est pas ambidextre on peut très-bien saigner le bras gauche avec la main droite.

Il faut, pour rendre les veines saillantes et forcer le sang à en jaillir, arrêter la circulation veineuse au-dessus de la blessure; dans ce but, on applique à deux ou trois travers de doigt du point que l'on veut saigner un bandage circulaire. On le pratiquait autrefois avec une bande de laine rouge qui servait pour toutes les saignées; mais on ne fait guère usage aujourd'hui que d'une bande de toile ordinaire, assez longue pour faire trois fois et demie environ le tour du bras. Le chirurgien en déploie la partie moyenne entre ses deux mains écartées, en ayant soin de la saisir entre le pouce et l'indicateur, afin de la faire glisser aisément entre ses doigts, et il la pose à plat sur la veine qu'il veut ouvrir; portant alors la bande de bas en haut, en exerçant une légère pression sur les téguments, il tend un peu la peau, puis il croise la bande en arrière du membre, et en ramène les deux extrémités en avant pour les fixer au côté externe du bras par un nœud simple, dont la rosette doit regarder en haut et les extrémités en bas, afin de pouvoir être dénouée sur-le-champ lorsqu'on le jugera nécessaire.

Après avoir terminé ce bandage suspensif du cours du sang veineux, on reconnaît le calibre des veines, leurs rapports exacts avec l'artère humérale, dont on doit sentir les battements, et l'on peut élever ou abaisser le bandage circulaire, en diminuer ou en augmenter la striction, et choisir la veine la plus favorable pour la réussite de l'opération.

Lorsque l'on saigne des adultes ou des personnes âgées dont le tissu cellulaire superficiel n'est pas chargé de graisse, les veines sont très-apparentes, et rien n'est plus aisé que de les distinguer; mais chez les femmes, quelques enfants, et tous ceux dont l'embonpoint est considérable, il est quelquefois impossible d'en apercevoir le trajet. On est alors obligé d'accumuler le sang dans ces vaisseaux, pour les distendre le plus possible, et dans ce but on prescrit au malade de rouler dans sa main en le comprimant quelque corps arrondi, tel qu'un étui, un lancetier ou tout autre objet; on se propose ainsi de déterminer une forte contraction des muscles du bras, et de faire refluer le sang des veines profondes dans les veines superficielles, en même temps que l'on active la circulation artérielle. Le chirurgien peut en-

core frapper à petits coups la face antérieure du membre, et pratiquer sur cette partie, avec le dos de sa main, de légères frictions de bas en haut, pour faire remonter vers le bandage le sang, que l'on empêche de redescendre en appuyant le pouce gauche sur la veine, qui reste distendue.

On a encore conseillé de plonger momentanément le bras dans de l'eau chaude. C'est un fort bon procédé; mais il ne faudrait pas que la chaleur fût trop élevée, de crainte de provoquer une congestion permanente des capillaires de la peau et du tissu cellulaire, qui masquerait les parties.

Quand, malgré ces moyens, les veines restent invisibles, on peut recourir à l'usage d'une lumière artificielle, et en la projetant obliquement sur le membre, on aperçoit souvent le relief des trajets veineux, que l'on ne pouvait distinguer auparavant.

On s'aide beaucoup dans tous les cas du toucher; avec un peu d'habitude, on s'assure aisément avec le doigt de la présence des veines, et l'on en constate la profondeur et le diamètre transversal, ces vaisseaux offrant une rénitence et une élasticité différentes de celles du tissu cellulaire. En comprimant avec le bout du doigt posé à plat un des points de la veine, on force le sang des capillaires de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané à refluer dans les vaisseaux voisins, et l'on reconnaît la couleur bleuâtre de la veine au travers du blanc mat que présentent un instant les téguments.

Si le malade a été précédemment saigné, on se guide sur les anciennes cicatrices, qui sont loin d'oblitérer la veine, et même d'en rétrécir le calibre, comme cela a été faussement supposé.

Si le chirurgien n'obtient rien de ces moyens, il doit renoncer à la saignée du pli du bras, et choisir une des veines du poignet ou de la main, à moins qu'il ne se décide à mettre une des veines à nu par incision, et à l'ouvrir ensuite au fond de la plaie.

Lorsque ces difficultés n'existent pas ou ont été surmontées, on cherche les pulsations de l'artère au poignet. Si le pouls manquait, il faudrait desserrer la bande, parce que le sang, n'arrivant plus dans le membre, ne pourrait évidemment continuer à couler par les veines. Cette précaution prise, on ploie à angle droit l'avant-bras sur le bras, et on le laisse dans cette position, pendant que l'on dispose sa lancette. Cet instrument doit toujours être parfaitement affilé, sans taches et sans rouille. Les deux châsses sont adossées l'une à l'autre, et la lame ouverte sous un angle de 60 degrés environ. Le chirurgien porte l'instrument à sa bouche, et en soutient les châsses entre ses dents, le talon tourné du côté de la main qui exécutera la saignée; il reprend alors le bras du malade, nous supposerons le droit; il le place dans l'extension, et en fixe la main sous son aisselle gauche,

ou entre le bras de ce côté et sa poitrine. Dans cette situation, la face antérieure de l'avant-bras regarde en dedans, et se trouve naturellement tournée du côté du chirurgien et dans le sens le plus favorable à la réception du sang de la veine ouverte dans un vase approprié. De la main gauche l'opérateur embrasse le membre, dans le point correspondant aux veines du pli du bras, en plaçant les quatre derniers doigts en arrière, où ils servent à tendre convenablement la peau, et le pouce en avant sur la veine qu'il va saigner pour y maintenir le sang. Il constate de nouveau l'état de la veine et les rapports de l'artère. Placé en avant et un peu en dehors du malade, il saisit le talon de la lancette entre le pouce et l'indicateur de la main droite, dont les trois autres doigts prennent un point d'appui sur le membre, et il plonge la pointe de l'instrument dans le milieu du vaisseau (*fig.* 97). Cette ouverture de la veine se fait ordinairement par simple *ponction*, et c'est le procédé le plus sûr et le plus facile; aussi quelques chirurgiens saisissent-ils la lame de la lancette entre leurs doigts, à quelques millimètres de la pointe, de manière à ne laisser libre que la portion qu'ils veulent enfoncer au travers des téguments: on a moins à craindre ainsi de transpercer la veine; mais avec un peu d'habitude on peut négliger cette précaution, qui ôte à la main une partie de sa légèreté, et rend l'opération moins sûre. Il est recommandé, lorsque l'on veut faire une large saignée, d'agrandir la petite plaie qui résulte de la ponction, par un mouvement d'élévation imprimé à l'instrument. Cette manœuvre n'est pas sans difficultés, et il vaut mieux se servir de lancettes à grain d'orge, à angle très-ouvert, qui divisent largement la veine par simple ponction, que d'être obligé de l'inciser avec une lancette dont la lame très-affilée n'aurait fait qu'une ouverture trop étroite.



Fig. 97.

On s'est demandé s'il faut ouvrir les veines en travers, en long ou obliquement. Cela dépend de leur direction par rapport à la main qui les saigne, de leur volume, et de leur plus ou moins d'adhérence aux téguments. Les veines roulantes, et celles d'un très-petit calibre, s'atteignent mieux dans le sens de leur longueur; mais il

est plus avantageux d'ouvrir les veines en travers ou obliquement ; les rapports de la peau et de la veine varient moins et la flexion de l'avant-bras suffit ensuite à fermer la plaie et à en favoriser la réunion. Lorsqu'on a déterminé, d'après la situation et le volume de la veine, la profondeur à laquelle on doit faire pénétrer la lancette, on la plonge vivement dans la veine, ou avec plus de lenteur, si elle est roulante, et que l'on craigne de la manquer. Si la pointe de la lancette n'est pas parfaitement affilée, on a la sensation d'une résistance vaincue, et il semble que l'on perce une feuille de papier ou quelque lamelle mince et sèche; mais dans le cas où la lancette coupe bien, on n'éprouve rien de semblable, et l'on juge de la réussite de l'opération par le jet de sang qui s'échappe au moment où l'on retire l'instrument. Quelques chirurgiens appliquent à l'instant même le pouce gauche sur la plaie, pour empêcher le sang de s'échapper avant que l'on ait convenablement disposé le vase qui doit le recevoir; d'autres craignent de produire ainsi un thrombus, et préfèrent ne pas arrêter le jet du sang. On remet la lancette entre ses lèvres, ou, ce qui vaut mieux, on la pose sur un meuble voisin, après en avoir ramené la lame sur une des châsses, pour éviter de l'épointer. Pour rendre le jet de sang régulier, il est bon de toujours placer le membre dans la situation où on le maintiendra pendant l'écoulement du sang, et de placer le vase dans la direction de la plaie que l'on pratique. Le sang est d'abord lancé avec force, parce que les veines gonflées réagissent énergiquement; mais bientôt le jet en diminue au fur et à mesure qu'elles se vident, et le liquide s'écoulerait en nappe, ou, comme on le dit, en bavant, si le malade n'avait le soin de tourner dans sa main le lancetier ou la bande qu'on lui a confié. On favorise ainsi la sortie du sang jusqu'au moment où l'on en a obtenu une quantité suffisante, et on l'arrête en appliquant le pouce de la main gauche sur la petite plaie, après avoir dénoué la bande qui suspendait la circulation veineuse. On ploie l'avant-bras dans la demi-flexion, et souvent le sang s'arrête spontanément; s'il continue à couler, on tire obliquement la peau pour détruire le parallélisme de la plaie, que l'on peut aussi comprimer avec le pouce, et l'on s'occupe de nettoyer le membre avec une éponge et de l'eau tiède, et, les téguments essuyés, on procède au pansement.

Les téguments rapprochés sont maintenus en contact avec un morceau de taffetas d'Angleterre, ou avec une petite compresse carrée. On applique successivement deux de ces petites compresses l'une au-dessus de l'autre, et on les soutient par un huit de chiffre du pli du bras (*fig.* 98). On exécute ce bandage avec une bande roulée ordinaire, saisie de la main droite, dont on laisse pendre le chef sur le côté externe et supérieur de l'avant-bras; on dirige ensuite la bande

obliquement au-devant du pli du bras, et sur les compresses que l'opérateur a jusque-là fixées avec le pouce gauche, que la bande remplace; on la porte ainsi au-dessus et en arrière de l'épitrochlée, derrière le bras, au-dessus de l'épicondyle, et la ramenant de haut en bas et de dehors en dedans, vers le côté inférieur interne du coude, on forme le huit de chiffre, que l'on continue ainsi, ou en l'entremêlant de quelques circulaires, jusqu'à l'épuisement de la bande. Si l'on veut assujettir ce bandage avec un nœud, on laisse pendre, comme nous l'avons dit, le chef initial, et il sert à fixer l'extrémité terminale de la bande; mais on substitue avec avantage une épingle aux nœuds, et alors le premier jet de bande doit être complétement recouvert par ceux qui le suivent.


Fig. 93.

Ce bandage, aidé de l'immobilité du membre, suffit ordinairement pour amener la guérison de la plaie en vingt-quatre ou trente-six heures; il est important de recommander au malade de tenir l'avant-bras dans la flexion et dans l'immobilité.

Dans le cas où la saignée doit être répétée à court intervalle, on applique sur la plaie un linge enduit de cérat pour prévenir la réunion, et il suffit de replacer le bandage circulaire suspensif de la circulation veineuse, et d'exercer quelques mouvements de pression de bas en haut sur la veine qui a été ouverte pour en faire jaillir le sang. On a conseillé de porter un stylet ou une tête d'épingle dans la plaie pour la rouvrir. En général, ces manœuvres ne donnent qu'un écoulement de sang insuffisant, à moins que la première saignée n'ait été très-large, et elles exposent à l'inflammation de la veine; aussi paraît-il convenable de ne pas insister sur l'emploi de ces moyens, et de pratiquer une nouvelle saignée, si le sang ne s'échappe pas spontanément et avec facilité de la première.

Accidents de la saignée. Plusieurs causes peuvent empêcher le sang de couler de la petite plaie produite par la lancette. Quelquefois la veine n'a pas été atteinte, soit qu'elle fût roulante, que l'instrument fût émoussé, mal dirigé, ou qu'il n'ait pas été enfoncé assez profondément : c'est ce que l'on nomme faire une *saignée blanche.* Il faut reporter la lancette dans la plaie pour ouvrir le vaisseau, ou choisir une autre veine plus apparente et plus facile à percer.

Si le bandage circulaire placé au-dessus de la saignée n'exerce pas une compression assez forte, la circulation continue dans les veines superficielles, et le sang ne coule pas au dehors. Il faut donc resserrer le bandage.

Si, au contraire, la bande exerce une compression trop considérable, l'artère cesse de remplacer le sang qui s'échappe de la veine, et la saignée se trouve arrêtée. Il faut alors desserrer le bandage, de manière que le pouls reparaisse au poignet.

Si la plaie de la saignée est trop étroite, le jet du sang, d'abord extrêmement fin, cesse bientôt de couler, et l'on se trouve dans la nécessité d'agrandir la plaie ou de piquer une autre veine, lorsque le sang ne repart pas, malgré les pressions que l'on exerce sur la plaie pour en dégager les bords du sang infiltré, et malgré les petits coups secs et répétés dont on frappe l'avant-bras pour comprimer le sang de la veine et le faire jaillir.

Quelquefois de petits globules de graisse s'interposent entre les lèvres de la plaie, la ferment plus ou moins complétement, et font obstacle à l'écoulement du liquide. Il faut les exciser avec des ciseaux s'ils dépassent le niveau de la peau, ou, s'ils sont peu saillants, les refouler avec la tête d'une épingle.

Une autre cause qui empêche souvent le sang de s'échapper au dehors est le défaut de parallélisme entre l'ouverture de la veine et celle des téguments. Le meilleur moyen d'y remédier est de placer le bras dans la position qu'il occupait au moment où l'on y a plongé la lancette, et de tendre la peau avec le pouce pour rétablir le parallélisme.

Un accident assez ordinaire du défaut de parallélisme est le *thrombus*, qui résulte de l'infiltration sanguine du tissu cellulaire, et se produit chez quelques individus avec une extrême facilité. Cette infiltration gonfle les bords de la plaie et fait obstacle au passage du sang, dont le jet de plus en plus délié finit bientôt par se suspendre complétement. Quelques pressions modérées sur le thrombus permettent parfois d'achever la saignée, et l'on peut en prévenir le développement en rétablissant sur-le-champ le parallélisme de la plaie des téguments avec celle de la veine, ou en agrandissant la saignée, si elle est trop étroite. Dans le cas où le thrombus devient très-rapidement volumineux, il vaut mieux ouvrir une autre veine.

La *syncope* est une dernière cause qui peut suspendre l'écoulement du sang. L'émotion du malade, un sentiment de crainte etc. rendent quelquefois la circulation si faible, comme le démontre la petitesse filiforme du pouls, que la saignée s'arrête; il faut rassurer le malade, et provoquer par la chaleur et quelques excitants une légère réaction. Dans d'autres cas, la perte de connaissance est complète et peut devenir inquiétante; il faut alors fermer la plaie, donner de l'air au malade, lui jeter de l'eau froide au visage, le coucher sur le dos et lui faire respirer des sels irritants.

La difficulté d'arrêter le sang, quoique le bandage circulaire ait

été enlevé, dépend souvent de l'étroitesse des vêtements, qui, relevés au-dessus du plis du bras, le compriment trop fortement. On lève cette espèce d'étranglement et l'hémorrhagie disparaît.

Lorsqu'une même veine a été plusieurs fois ouverte à diverses époques, il peut arriver qu'elle se dilate en même temps que ses parois s'amincissent, et qu'elle forme une espèce de *tumenr variqueuse*. La peau distendue offre dans ce point une grande minceur, et l'on éprouve beaucoup de peine à se rendre maître du sang. Une compression méthodique, et un peu plus forte que d'habitude, suffit cependant pour amener la guérison.

La plupart des causes que nous avons signalées comme pouvant mettre obstacle à l'écoulement du sang sont autant d'accidents de la saignée; dans leur nombre nous devons particulièrement mentionner la lésion de l'artère brachiale et la phlébite. La piqûre d'un vaisseau lymphatique, d'un tendon ou du tissu musculaire, est rarement suivie de symtômes appréciables.

La *blessure d'un nerf* a été caractérisée par une douleur vive au moment et à la suite de la saignée. Roux a cité un cas dans lequel la plaie était béante et enflammée, et d'une extrême sensibilité, avec empâtement et engourdissement du membre jusqu'aux doigts. Il guérit son malade par l'application de 0gr,005 de potasse caustique dans la plaie. Mais était-ce là réellement une blessure d'un rameau nerveux, et ne serait-ce pas plutôt une simple inflammation de l'ouverture de la veine? Les douleurs vives et persistantes après la cicatrisation des téguments, s'étendant dans la direction de quelque rameau nerveux connu, tels que les musculo-cutanés interne ou externe, seraient plus probantes; on les combattrait par la méthode endermique, en saupoudrant avec un sel de morphine la surface dénudée d'une mouche de vésicatoire. Il a aussi été conseillé d'achever la section des parties, que l'on suppose entamées seulement dans leur épaisseur, et ce moyen serait applicable dans le cas où des procédés plus simples auraient échoué; mais ces complications sont heureusement excessivement rares, et nous ne les avons, pour notre part, jamais observées.

La *blessure de l'artère brachiale* n'est pas très-rare, et on l'observe surtout dans les hôpitaux où les saignées sont confiées à des élèves dépourvus d'expérience. Au moment où la lancette a atteint l'artère, le sang s'échappe avec une très-grande force; il est rouge, contraste avec la couleur noire du sang veineux, et au lieu de s'écouler en jet continu, il est lancé par saccades correspondant aux battements du cœur. On a conseillé de continuer dans ce cas la saignée jusqu'à défaillance, et d'appliquer un bandage compressif sur la plaie. Cette pratique est justifiée par l'expérience lorsque la plaie artérielle est très-petite. Un bandage roulé sur tout le membre, depuis les doigts

jusqu'à l'épaule (bandage de Théden), devrait être préféré à une simple compression locale, qui aurait au nombre de ses inconvénients celui d'engorger excessivement le membre; mais si la plaie de l'artère a quelque largeur, et que l'on ait beaucoup de peine à arrêter l'hémorrhagie, on doit supposer que la compression ne pourra empêcher la formation d'un anévrysme variqueux, quand elle n'aura pas d'autres effets fâcheux. Aussi la meilleure conduite à tenir nous paraît-elle de procéder sur-le-champ à la ligature de l'artère au-dessus et au-dessous de la blessure. Dans ce moment tous les tissus sont sains et normaux, l'opération est facile et présente des chances presque assurées de succès, tandis que si elle est pratiquée plus tard, on sera souvent forcé d'agir sur des parties altérées, ou de recourir à la méthode d'Anel (voy. *Hémostasie*); et bien qu'on puisse ainsi réussir, comme le prouvent un assez grand nombre de faits et une curieuse observation que j'ai publiée et où la guérison fut obtenue, malgré une gangrène profonde, une perte de substance très-étendue et un gonflement énorme, il est néanmoins hors de doute que les chances sont alors moins favorables.

La seule raison que l'on puisse faire valoir contre le précepte de pratiquer sur-le-champ la ligature de l'artère est que la compression peut suffire, et qu'elle amène la dilatation des artères collatérales, et par suite le prompt rétablissement de la circulation du membre, lorsque l'on recourt plus tard à l'oblitération du tronc principal. Je crois que dans le cas que j'ai signalé la compression ne suffit jamais, et que, bien loin de favoriser la circulation collatérale, elle entrave la marche du sang dans tout le membre, engourdit et paralyse les nerfs, dispose les tissus à l'inflammation, et est beaucoup plus nuisible qu'utile au succès de la ligature.

La *phlébite,* ou l'inflammation des veines, est un des accidents les plus redoutables qui puissent suivre la saignée, et malheureusement elle n'est pas rare, et fait périr chaque année un assez grand nombre de malades. Une lancette mal affilée, malpropre, rouillée, des pressions trop rudes, l'irritation de la plaie par un corps gras, l'introduction répétée d'un stylet dans la veine, un bandage mal fait, des mouvements trop prompts avant la cicatrisation, une influence épidémique ou prédisposante qui paraît incontestable, sont les causes ordinaires de la phlébite. La manière dont le chirurgien pratique la saignée et les précautions dont il l'entoure ont une très-grande part dans le développement de cette maladie: en effet, elle est extrêmement rare chez les personnes traitées chez elles et entourées de soins, et elle est au contraire commune dans les hôpitaux. L'inflammation des veines s'annonce par le gonflement de la petite plaie de la saignée, dont les bords deviennent durs et saillants; un peu de pus

s'en écoule, et si l'inflammation n'est pas arrêtée à cet état, elle gagne la veine, qui forme des lignes dures et noueuses sous les téguments, et entraîne des symptômes graves et souvent mortels. (Voy. *Pyohémie.*)

Saignée du pied. La *saignée du pied* se pratique habituellement sur la veine saphène interne, au niveau des malléoles; dans le cas où cette veine est peu apparente, on peut ouvrir la veine saphène externe ou quelque autre veine superficielle du pied, mais il est rare que l'on obtienne alors une suffisante quantité de sang.

La veine saphène interne commence sur la face dorsale du pied par des radicules qui descendent des orteils pour former la salvatelle interne; celle-ci, augmentée du sang que lui amènent quelques veinules plantaires, remonte au-devant de la malléole interne en un seul tronc qui constitue la saphène. Cette veine, très-volumineuse, repose directement sur la malléole, et n'est recouverte que par la peau et le nerf saphène interne, qui en est d'autant plus rapproché, que le vaisseau se dirige moins en avant de la ligne médiane. La saphène offre des parois assez denses, et elle est en général roulante sous les téguments.

La saphène externe, beaucoup plus petite, passe en arrière de la malléole externe, et ramène le sang de la moitié externe du pied; elle suit le trajet du nerf saphène externe.

Pour pratiquer la saignée du pied, on prépare le même appareil que pour celle du bras; seulement on a le soin d'y ajouter un bassin rempli d'eau chaude, assez grand pour recevoir le pied qui doit y plonger à mi-jambe.

Un bandage circulaire composé de deux tours de bande, noué en dehors par une simple rosette dont les chefs sont dirigés en bas (*fig.* 99, *a*), sert à suspendre la circulation veineuse. Un des pieds, nous supposerons le droit, est plongé dans le bassin, où on le laisse une ou deux minutes pour que les veines deviennent volumineuses et saillantes; l'opérateur, saisissant alors le membre, en place le talon sur son genou gauche *b*, garni d'un drap ou d'une serviette, après avoir posé le genou droit par terre sur un coussin. Il embrasse le pied de la main gauche *c*, les quatre derniers doigts en arrière du tendon d'Achille, et le pouce en avant de la malléole et appuyé sur la veine; la main droite *d*, armée de la lancette comme pour la saignée du bras, fait pénétrer l'instrument selon l'axe de la veine, qu'il faut avoir soin de ne pas transpercer. Le sang s'échappe aussitôt, mais il est rare qu'il forme un jet continu; il coule en bavant sur le pied, que l'on replace dans le bassin, et ce n'est qu'à la coloration et au niveau de l'eau que l'on peut juger de la quantité de sang que perd le malade.

On retire le pied lorsque la saignée est terminée, on détache le bandage circulaire, après avoir fermé la plaie, soit en tendant obliquement la peau, soit en y appliquant le bout du doigt, et on la recouvre, lorsque les bords en ont été exactement affrontés, d'une petite compresse pliée plusieurs fois sur elle-même, et maintenue



Fig. 99.

par le huit de chiffre du pied, préférable à l'étrier (*fig.* 99). La plaie est un peu plus longtemps à guérir que celle de la saignée du bras, et, à l'exception de la piqûre de l'artère, les mêmes complications peuvent s'y rencontrer.

Un accident particulier, propre à la saignée du pied, consiste dans la rupture de l'extrémité de la lancette sur la malléole, lorsqu'on enfonce trop profondément l'instrument. C'est un corps étranger déposé dans le périoste, ou même dans l'épaisseur du tissu osseux, où il peut devenir une cause fâcheuse d'inflammation.

Saignée de la jugulaire. La *saignée de la jugulaire*, très-employée autrefois contre les affections de la tête, l'est rarement de nos jours, où l'on paraît attacher plus d'importance à la quantité de sang tiré qu'à la veine d'où on le tire. La veine jugulaire externe, née des branches qui accompagnent les divisions de l'artère carotide externe, se dirige de haut en bas, et presque verticalement sur les parties latérales du cou, pour aller se jeter dans la veine sous-clavière en croisant la clavicule; elle est recouverte par la peau et le muscle peaucier, dont les fibres sont obliques de haut en bas et de dedans en

dehors, de sorte qu'il est avantageux de les inciser perpendiculairement à leur trajet, c'est-à-dire de bas en haut et de dedans en dehors, pour que leur rétraction rende la petite plaie béante et favorise l'écoulement du sang. La veine jugulaire externe repose par sa face profonde sur le muscle sterno-mastoïdien, et est en rapport avec un grand nombre de filets nerveux du plexus cervical.

On provoque le gonflement de la jugulaire en comprimant l'extrémité inférieure de la veine au-dessus de la clavicule; un bandage circulaire déterminerait la congestion de tout le système veineux céphalique : on doit donc se borner à poser sur la veine le doigt ou une compresse pliée en plusieurs doubles ou roulée sur elle-même *c*, que l'on soutient avec une bande dont on confie les deux extrémités à un aide, ou que l'on noue sous l'aisselle du côté opposé *b*. On engage en même temps le malade à exécuter quelques mouvements de mastication, et dès que le vaisseau est rendu saillant, on fait glisser le pouce de la main gauche de bas en haut sur le trajet de la veine, pour refouler le sang au-dessus de la ligature, et de la main droite, armée d'une lancette bien tranchante *d*, on pratique la saignée dans la direction que nous avons indiquée, c'est-à-dire de bas en haut et d'avant en arrière, en ayant soin de donner à la plaie $0^{m},01$ ou $0^{m},012$ de largeur (*fig.* 100, *a*). Le sang s'échappe en jet, plus sou-

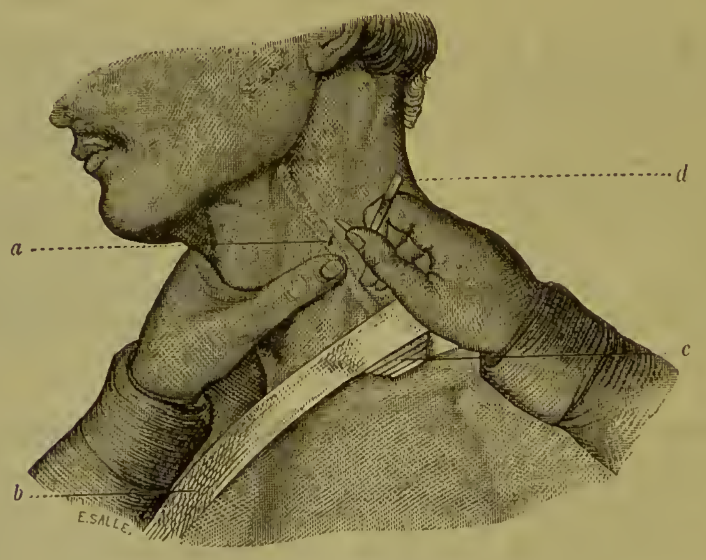


Fig. 100.

vent en nappe le long des téguments, et l'on se sert d'une gouttière de corne, de métal ou d'une simple carte coudée en demi-cercle pour le conduire dans le vase qui doit le recevoir.

Lorsque la veine est profonde, peu apparente, et que l'on craint

de la traverser, il a été conseillé de substituer le bistouri à la lancette, et de faire aux téguments une incision au travers de laquelle on saisit la veine avec des pinces à disséquer, afin de l'attirer au dehors, et de l'ouvrir dans une étendue convenable.

On arrête la saignée en faisant cesser la compression exercée sur le vaisseau, et en engageant le malade à exécuter quelques grandes inspirations; on ferme la plaie avec un morceau de taffetas d'Angleterre ou une compresse, et l'on ajouterait quelques jets de bande obliques sous l'aisselle opposée, ou même un point de suture, si le sang avait de la tendance à s'échapper.

Il faudrait enfoncer la lancette à une grande profondeur, à moins que les malades ne fussent d'une extrême maigreur, pour arriver à la carotide primitive et à la veine jugulaire interne, qui se trouvent en dedans de la jugulaire externe; en attaquant cette dernière veine obliquement d'avant en arrière, comme nous l'avons recommandé, on ne risque jamais de blesser ces vaisseaux, qui sont protégés par toute l'épaisseur du muscle sterno-mastoïdien.

On saignait encore autrefois quelques veines de la tête, que l'on n'ouvre plus de nos jours: c'étaient la préparate ou frontale, l'angulaire de l'œil, la ranine etc. Ces opérations seraient très-faciles à pratiquer, si on les jugeait convenables.

Artériotomie. L'expérience a depuis longtemps démontré que la perte du sang artériel détermine une débilitation beaucoup plus grande que celle du sang veineux, et sous ce rapport la saignée des artères, ou artériotomie, est plus efficace que la phlébotomie. La gravité des plaies artérielles, qui ne guérissent ordinairement que par oblitération du vaisseau, ne permet de recourir à cette opération que sur des artères peu volumineuses, superficielles, reposant sur des surfaces osseuses, et offrant un point d'appui favorable à la compression.

Ces considérations ont fait borner l'artériotomie à l'ouverture de la temporale, que l'on pratique fort rarement.

On peut diviser l'une des branches de la temporale répandues sur le front ou sur la tempe *a* (*fig.* 101); mais il est bon qu'elles soient apparentes et d'un certain volume, autrement il vaudrait mieux intéresser le tronc artériel que l'on rencontre au-devant de l'oreille et au niveau et au-dessus de l'arcade zygomatique *b*, en évitant de léser la branche supérieure du nerf facial.

Si la tempe est garnie de cheveux, elle doit être rasée, et après avoir reconnu les battements de l'artère et avoir choisi le point de la saignée, l'opérateur armé d'un bistouri droit, en porte la pointe à quelques millimètres de l'artère, après avoir tendu les téguments

entre le pouce et les autres doigts de la main gauche, et, abaissant l'instrument, coupe transversalement le vaisseau dans une étendue de 0m,01 à 0m,012. Il est bon de diviser complétement l'artère, afin d'arrêter ensuite l'hémorrhagie avec plus de facilité. Cependant quelques chirurgiens conseillent de n'intéresser que la moitié ou les trois quarts de son diamètre, pour obtenir un écoulement plus abondant et plus prolongé. Le sang qui s'échappe avec force au moment de la



Fig. 101.

blessure prouve que le but est atteint; autrement il faudrait reporter l'instrument dans la plaie, et inciser plus profondément. Lorsqu'on a obtenu une quantité de sang suffisante, on essaie pour arrêter l'écoulement une douce compression ; si celle-ci ne réussit pas, il est avantageux d'achever, si on ne l'a déjà fait, la section complète du vaisseau. Si l'hémorrhagie continuait, mieux vaudrait saisir l'artère et la lier que d'employer le nœud d'emballeur ou tout autre bandage, dont la constriction provoque un état de gêne et de douleur absolument contraire aux indications que l'on s'est proposé de remplir par l'artériotomie temporale.

Saignées locales, sangsues. Les *saignées locales*, nommées aussi *saignées capillaires*, se pratiquent, comme leur nom l'indique, sur la trame vasculaire des téguments externe et interne, au moyen des sangsues, des mouchetures et des scarifications, et elles

provoquent un dégorgement partiel et local, en même temps qu'une irritation révulsive.

Sangsues. Les sangsues sont le moyen dont on se sert le plus communément pour provoquer des saignées locales; mais la rareté et le prix élevé de ces annélides forcent à recourir dans beaucoup de cas à l'emploi des ventouses scarifiées.

La meilleure sangsue est celle que l'on nomme officinale : elle offre six bandes jaunes ponctuées de noir sur sa face dorsale, et elle a le ventre jaunâtre et parsemé de taches noires. On s'assure que les sangsues n'ont pas encore été employées, ou au moins qu'elles sont parfaitement dégorgées, en les pressant entre les doigts avec une certaine force de leur extrémité caudale vers la tête : si la sangsue est bonne, la tête reste sèche; autrement elle se couvre d'une gouttelette de sang.

Les sangsues peuvent être appliquées sur toutes les parties du corps et sur tous les points des muqueuses qu'elles peuvent atteindre. On conseille en général de les poser à une petite distance des parties enflammées, pour ne pas y déterminer une irritation quelquefois fâcheuse; mais ce précepte n'est pas toujours suivi, et quelques praticiens se trouvent bien de les faire prendre directement sur le siége même de l'inflammation, en ayant soin d'en mettre un nombre assez grand pour empêcher une congestion consécutive. C'est dans ce dernier but que l'on pratique des saignées locales permanentes en ne posant qu'un très-petit nombre de sangsues à la fois, remplacées aussitôt qu'elles se détachent afin d'entretenir un écoulement de sang continu et prolongé.

Pour que les sangsues piquent la partie sur laquelle on les applique, il faut avoir le soin de la laver à l'eau tiède, pour enlever la sueur, la poussière etc., et d'y faire affluer le sang par quelques frictions; on pourrait encore humecter les téguments avec de l'eau sucrée, du lait ou du sang.

Si l'on pose un grand nombre de sangsues en un seule fois et sur un espace circonscrit de la peau, on peut les rouler dans une compresse que l'on applique à plat, et que l'on soutient avec la paume de la main ou avec un bandage. C'est ainsi que l'on se comporte habituellement dans les hôpitaux; et, bien qu'il soit nécessaire de veiller à ce qu'aucune sangsue ne s'échappe et n'aille piquer un autre point des téguments, ce procédé est le plus simple et le plus commode. Brunninghausen conseillait d'introduire dans l'anus une bandelette de linge revêtue d'un corps gras, pour empêcher les sangsues de pénétrer dans cet orifice lorsqu'on les place à la région anale; c'est une précaution inutile.

On peut se servir d'un verre dans lequel on met les sangsues, et

que l'on renverse sur le lieu où l'on doit les faire prendre ; si elles restent attachées au fond du vase, on le refroidit en y posant un corps froid, et on les force ainsi à l'abandonner pour chercher une température plus chaude ; on pourrait aussi garnir le fond du verre d'une compresse pour les mettre immédiatement en contact avec la peau.

Le moyen le plus expéditif est de placer dans un verre allongé beaucoup plus de sangsues que l'on n'en veut appliquer. On pose le bord du verre sur la région malade ; en quelques minutes, les sangsues mordent, et l'on retire les retardataires dès que le nombre de celles qui ont pris est suffisant.

Bourgery a beaucoup vanté, comme moyen d'application des sangsues, un petit instrument, auquel il a donné le nom de *pose-sangsues :* c'est une petite capsule en fil d'argent, ayant une forme demi-ovalaire et ressemblant aux vases où l'on trempe les paupières dans les ophthalmies. Les bords en sont convexes et formés d'un fil d'argent aplati pouvant s'appliquer exactement à la peau. Le sommet est terminé par un anneau compresseur, et l'instrument peut renfermer six à huit sangsues. Bourgery assure qu'elles piquent toutes sans exception. Il paraît que ce résultat n'a pas été confirmé, car le pose-sangsues n'est pas employé.

Si l'on doit placer seulement quelques sangsues sur un point déterminé, on peut les faire prendre une à une en les soutenant entre les doigts. On les saisit par leur extrémité caudale, assez fortement pour ne pas les laisser échapper, et l'on dirige leur tête sur le lieu qu'elles doivent piquer ; on attend qu'elles s'y soient fixées, et en éloignant un peu la main, on les met dans un état d'allongement tel qu'elles ne puissent se ployer sur elles-mêmes pour aller chercher un autre appui ; au bout d'une ou deux minutes la sangsue a mordu, et l'on peut l'abandonner à elle-même; si l'on ne réussit pas, on doit la rejeter et en choisir une autre qui, plus vivace ou mieux disposée, piquera où l'autre ne l'a pas fait.

Lorsqu'il faut appliquer une ou deux sangsues sur une gencive enflammée, on peut les porter dans un tube de verre, une carte roulée, ou mieux encore le tuyau d'une plume à écrire, bien arrondi et bien lisse à son extrémité; on pousse ensuite la sangsue dans le tube, dont l'étroitesse ne lui permet pas de se retourner, pour la mettre en contact avec la gencive, sur laquelle elle mord très-promptement.

On se sert d'un spéculum ouvert sur les côtés ou à son extrémité pour faire prendre des sangsues sur la muqueuse du rectum, du vagin et sur le col de l'utérus. Il faut avoir soin que les sangsues ne puissent pénétrer à une trop grande profondeur, lorsqu'elles sont introduites au delà des orifices du tube digestif.

Dès que les sangsues ont piqué les téguments, elles aspirent le sang et se gonflent jusqu'au moment où elles se détachent par excès de réplétion. On peut dire dans ce cas qu'elles sont excellentes; il arrive assez souvent qu'elles tombent beaucoup plus promptement, et seulement après avoir sucé quelques gouttes de sang; sur une vingtaine de sangsues que l'on fait prendre, plusieurs ne se détachent qu'au bout de trente ou de cinquante minutes.

Il est parfois nécessaire de déterminer la chute des sangsues, soit qu'elles aient piqué dans un point défavorable, soit que l'on ne veuille pas faire perdre au malade une plus grande quantité de sang. On obtient sur-le-champ ce résultat en les coupant en travers avec des ciseaux, si l'on ne tient pas à les conserver; autrement on les saupoudre de sel marin, de nitrate de potasse, de cendres, de tabac ou de toute autre substance irritante. On doit toujours s'abstenir de les arracher ou même de les repousser avec l'ongle; on cause ainsi une douleur inutile; et cette violence peut occasionner l'inflammation de la petite plaie. Si quelque sangsue avait pénétré dans une cavité profonde, l'estomac par exemple, comme Larrey l'a observé, on aurait recours à l'emploi de solutions irritantes, telles que celles de sel marin, d'Epsom, de Sedlitz etc., et l'on provoquerait ensuite le vomissement; les mêmes sels pourraient être employés en injections dans le vagin et le rectum.

On a cherché à connaître exactement la quantité de sang qu'une sangsue faisait perdre, et il est évident que l'on ne pourrait arriver à une détermination précise à cet égard. Le volume des sangsues, le temps plus ou moins prolongé de leur application, les différences de vascularité des diverses régions tégumentaires, celles qu'amènent l'âge, un état de phlogose etc., font varier extrêmement la perte de sang; cependant en prenant la moyenne de ces résultats, on trouve que chaque sangsue tire à peu près huit à dix grammes de sang, tant par elle-même que par l'écoulement qui suit sa piqûre.

Les accidents qui peuvent suivre l'application des sangsues sont :

La douleur, portée jusqu'aux spasmes et aux convulsions chez quelques sujets; on la calme par les bains, les topiques émollients et narcotiques, les potions antispasmodiques.

L'inflammation des piqûres, qui suppurent et forment de petits ulcères.

La mortification partielle ou étendue des points sur lesquels les sangsues ont été appliquées, soit qu'elle dépende de l'état adynamique du malade, soit de la mauvaise qualité des annélides employés.

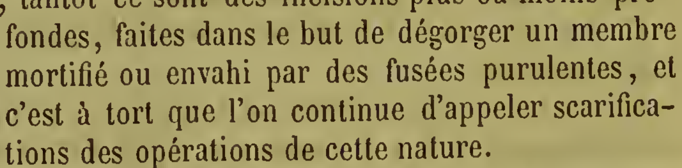
La saillie des cicatrices : celles-ci, bien qu'ordinairement peu apparentes et ne dépassant pas le niveau de la peau, où elles offrent l'aspect d'un petit triangle blanchâtre, peuvent cependant s'hyper-

trophier, et présenter de petites tumeurs qui atteignent parfois le volume d'un pois; on les enlève ou on les cautérise.

L'hémorrhagie est un des accidents produits par les sangsues, et l'on a proposé plusieurs moyens d'y remédier. L'agaric, l'amadou, la toile brûlée, une bandelette de charpie, une compresse, sur laquelle on promène un corps assez chaud pour évaporer la partie séreuse du sang et déterminer la formation d'un caillot solide, sont les moyens ordinaires auxquels on a recours; dans quelques cas, surtout chez les enfants, les sangsues ont atteint un vaisseau subjacent (artère temporale superficielle, jugulaire externe etc.), le sang s'échappe presque par jet, et n'est pas arrêté par les moyens précédents. On peut appliquer les doigts sur les piqûres, et produire une compression permanente, capable de suspendre définitivement l'hémorrhagie. On conseille et l'on emploie souvent la cautérisation avec le nitrate d'argent, mais ce procédé est presque toujours impuissant, et donne lieu à une plaie plus longue à guérir. On a proposé de saisir la piqûre entre les mors d'une pince à torsion, ou de jeter sur elle un lien circulaire. Il est plus facile et plus sûr de percer les lèvres de la piqûre avec une aiguille très-fine, et de les rapprocher avec un fil qui forme suture et empêche certainement la continuation de l'hémorrhagie.

Mouchetures et scarifications. Les *mouchetures* sont de petites plaies étroites et superficielles faites avec la pointe effilée d'une lancette ou d'une aiguille droite en fer de lance, que l'on emploie pour piquer les vaisseaux dilatés de la conjonctive etc. Le même procédé sert dans le cas d'œdème, et il suffit de l'indiquer en passant.

Les *scarifications* comprennent des opérations fort différentes : tantôt ce sont des incisions superficielles qui ne doivent pas dépasser la couche vasculaire de la peau, et c'est seulement dans ce sens que nous les décrirons; tantôt ce sont des incisions plus ou moins profondes, faites dans le but de dégorger un membre mortifié ou envahi par des fusées purulentes, et c'est à tort que l'on continue d'appeler scarifications des opérations de cette nature.



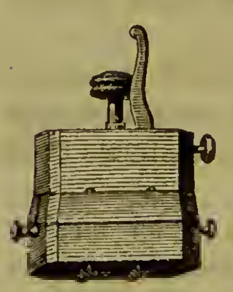


Fig. 102.

On se sert, pour pratiquer les scarifications, d'un rasoir, d'un bistouri ou de l'instrument de Larrey, formé d'une petite lame d'acier demi-circulaire et tranchante, soutenue par une tige articulée sur un manche, dans lequel elle se reploie à la manière des bistouris. On met habituellement en usage le scarificateur à ressort (*fig.* 102), qui laisse échapper d'une manière

instantanée seize à vingt-quatre lames de lancettes dont on fait saillir les lames à volonté, selon l'épaisseur de la peau, la résistance des parties subjacentes etc. L'opération est rapide comme l'éclair. Les scarifications faites avec le bistouri sont croisées, à angle droit ou en losanges, mais il vaut mieux les faire parallèles. Rien de plus facile que leur exécution : on tend les téguments bien rasés de la main gauche, et avec l'instrument, tenu en cinquième position de la main droite, on incise légèrement les couches superficielles de la peau. On voit aussitôt se produire une série de gouttelettes de sang sur la ligne scarifiée.

Ventouses. Les *ventouses* jouent un rôle fort important dans la saignée capillaire. On les distingue en *sèches* et en *scarifiées*, selon qu'elles ont pour but de déterminer vers la peau un simple afflux des liquides, ou de favoriser l'écoulement du sang d'une surface précédemment scarifiée.

Ventouses sèches. Toutes les fois qu'on fait le vide sur un ou plusieurs points de la surface du corps avec des ampoules de verre, de diverses formes et de différentes grandeurs, des verres ordinaires, des tubes de corne ou d'ivoire, on applique une ventouse sèche. Les téguments soustraits à la pression atmosphérique, rougissent, se gonflent et l'appel de sang que l'on avait en but, est produit. Le docteur Junod a fait construire en métal d'énormes boites, destinées à entourer les membres inférieurs, et dans lesquelles il opère le vide à l'aide d'une pompe aspirante. Ce serait un puissant moyen de révulsion, contre les congestions et les hémorrhagies cérébrales.

Les anciens employaient l'aspiration buccale pour opérer le vide et une corne de bœuf percée à son extrémité libre, évidée et polie à sa base, était l'instrument dont ils se servaient. Le vide était très-incomplet et les résultats peu énergiques.

On tire aujourd'hui parti de la propriété qu'a l'air de se raréfier par la chaleur.

On pose la ventouse (verre ou ampoule de verre construite exprès et très-répandue dans le commerce) après l'avoir un instant plongée dans l'eau chaude. La ventouse se refroidit, l'air se contracte et le vide est fait.

On peut allumer un petit morceau d'étoupe, du papier fin, du coton, ou tout autre corps produisant vite une flamme légère, ou même tremper auparavant ces corps dans un peu d'alcool, ou d'éther, et les projeter dans le fond de la ventouse qu'on se hâte d'appliquer. Le vide s'obtient parfaitement mais il faut veiller à ce qu'aucune

goutte du liquide enflammé ne tombe sur la peau, qui serait brûlée; en outre, si l'on ne se hâte de poser la ventouse, le verre s'échauffe outre mesure, et brûle les parties avec lesquelles on le met en contact.

Les ventouseurs de profession échauffent la ventouse en l'exposant un instant à la flamme d'une lampe à esprit de vin, et nous recommandons leur exemple.

Dans la ventouse à pompe (*fig.* 103), le vide se pratique au moyen d'une petite pompe aspirante *a* vissée au sommet de la cloche *b* qui représente la ventouse. Un robinet permet de maintenir le vide ou de le faire cesser à volonté, et l'on ne risque pas de blesser les téguments, parce qu'il n'y a aucune élévation de température.

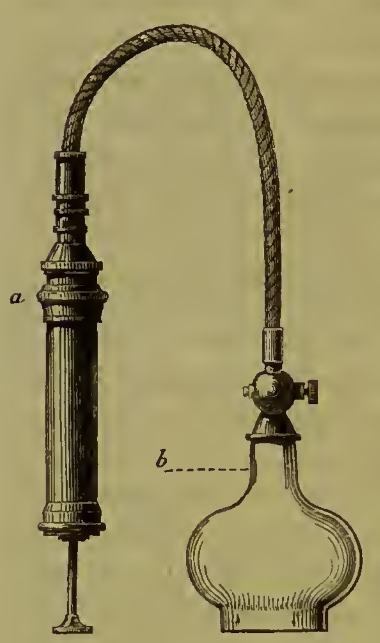


Fig. 103.

Pour détacher les ventouses, lorsqu'elles exercent une action trop énergique et douloureuse, ou que la durée de leur application a été suffisante, on n'a qu'à ouvrir le robinet, et laisser rentrer l'air dans la cloche, qui tombe aussitôt. Dans les autres procédés, il est nécessaire de presser fortement, et à plat avec le doigt, sur la peau qui touche au verre de la ventouse; au moment où la peau est éloignée de la cloche, l'air y rentre avec un petit sifflement, et la ventouse se détache.

Ventouses scarifiées. On donne le nom de *scarifiées* aux ventouses qui sont appliquées sur une partie de la peau où l'on a pratiqué des scarifications. Pour cela, on commence par poser une ventouse sèche, comme nous l'avons dit, puis on l'enlève après que la peau subjacente est devenue rouge et tuméfiée, et on la scarifie à la manière ordinaire, ou à l'aide du scarificateur à ressort, qui nous paraît bien préférable; on réapplique ensuite la ventouse sur les scarifications; le sang s'en échappe et remplit la cloche, que l'on vide et réapplique, une ou plusieurs fois, selon l'abondance de la saignée capillaire que l'on veut produire.

Il suffit pour amener la guérison de la peau scarifiée de la frotter légèrement avec un corps gras. S'il survient un peu de chaleur et de rougeur, on immobilise les parties et l'on ordonne des fomentations émollientes, un bain tiède ou l'application d'un cataplasme.

Bdellomètre. Le docteur Sarlandière a donné le nom de *bdellomètre* (*fig.* 104), à un instrument de son invention, formé d'une ventouse à pompe *a*, renfermant un scarificateur mécanique *c*, que l'on fait agir au moment où la peau est gonflée et tendue par le vide. L'accumulation du sang engourdit un peu la sensibilité de la peau et rend les scarifications moins douloureuses. Sarlandière avait même ajouté à son instrument une ouverture latérale garnie d'un robinet *b*, pour l'écoulement du sang, sans qu'on fût obligé d'enlever la cloche. Cette ventouse est ingénieuse; mais la complication et la cherté du bdellomètre ont empêché la plupart des praticiens d'en adopter l'usage.

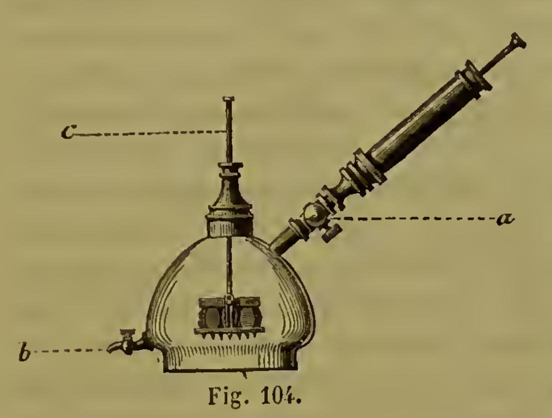


Fig. 104.

Rubéfaction, sinapismes. La rubéfaction est un mode de révulsion fréquemment employé; on la produit avec une foule de substances irritantes, et elle constitue dans tous les cas le premier degré de la vésication. Le moyen dont on se sert le plus ordinairement pour la faire naître est l'application d'un mélange de farines de graine de lin et de moutarde délayées dans de l'eau, dans la proportion d'un quart, d'un tiers ou d'une moitié de farine de moutarde, selon l'effet plus ou moins prompt et énergique que l'on veut déterminer. Le mélange fait à froid, qui porte le nom de *sinapisme*, doit avoir la consistance d'un cataplasme; on l'étend de la même manière (voy. *Cataplasmes*) sur une compresse, et on le pose sur différents points des membres pour produire une révulsion plus puissante.

Il faut veiller à ne pas laisser les sinapismes appliqués trop longtemps sur le même lieu, car ils peuvent non-seulement provoquer la vésication, mais encore la mortification des parties. On doit en suivre les effets avec attention, et lorsque la douleur et la rougeur sont obtenues, on les enlève définitivement, ou on les réapplique sur un autre point.

Vésicatoire. La vésication est caractérisée par l'accumulation sous l'épiderme d'une certaine quantité de sérosité, phénomène dont les ampoules ou phlyctènes de la brûlure donnent une idée parfaitement exacte.

C'est à cet état, produit artificiellement par des substances irritantes ou chargées de calorique, que l'on a donné le nom de *vésicatoire*. Celui-ci se distingue en vésicatoire volant et en vésicatoire ordinaire ou permanent, selon qu'il est séché immédiatement ou entretenu en suppuration pendant un temps plus ou moins considérable.

Le moyen le plus prompt de produire la vésication, c'est-à-dire d'appliquer un vésicatoire, est de poser sur la peau un corps métallique élevé à la température de l'eau bouillante dans laquelle on l'a plongé. Mayor employait dans ce but un marteau à tête arrondie, dont le diamètre était proportionné à l'étendue de la vésication à déterminer. On pourrait aussi se servir d'un cautère nummulaire, également chauffé dans l'eau bouillante. Ces procédés paraissent bien préférables à celui de Carlisle, qui promène un cautère élevé au rouge brun sur un double linge mouillé placé sur la peau. Il est évident que l'on pourrait employer directement l'eau bouillante, ou même l'huile, comme l'avait fait Hallé, ou tout autre corps chargé d'une quantité suffisante de calorique; mais comme ces moyens demandent une assez grande habitude d'application, que leurs effets sont fort douloureux et capables d'étendre leur action à des parties qu'il est dangereux de blesser, on les remplace, dans tous les cas où il n'est pas nécessaire d'obtenir un effet instantané, par des procédés plus doux.

Le docteur Gondret a proposé un mode de vésication qui paraît lui avoir fourni un assez grand nombre de succès, principalement dans les maladies des yeux: c'est un savon mou, formé d'un mélange de parties égales d'axonge et d'ammoniaque concentrée. On étend une couche de cette substance sur une compresse, et il suffit de la maintenir en contact avec la peau pendant vingt à vingt-cinq minutes pour que la vésication ait lieu. Ce moyen ingénieux ne donne pas toujours des résultats identiques. Il peut manquer son effet si la durée de l'application est trop courte, et produire une véritable eschare si on la prolonge au delà du temps convenable; il a en outre l'inconvénient de dégager une odeur désagréable, que beaucoup de malades supporteraient impatiemment.

On a conseillé de substituer l'ammoniaque pure au savon de Gondret; il faudrait redoubler de précautions, n'agir que sur des surfaces très-circonscrites, et les difficultés et les inconvénients de ce procédé seraient plus grands.

Dans tous les hôpitaux on emploie les préparations de cantharides pour l'application des vésicatoires. On étend la poudre grossièrement pulvérisée de ces insectes, tantôt sur une compresse enduite de cérat, tantôt sur une couche de vieux levain, auquel on a donné d'avance une forme convenable. Le meilleur procédé consiste à se servir de la pâte connue sous le nom de *vésicatoire anglais*, dans laquelle se trouve

incorporé le principe actif de la cantharide. Une carte ou un morceau de peau sont percés d'une ouverture de la grandeur du vésicatoire que l'on veut obtenir, et l'on s'en sert pour étendre l'emplâtre vésicant, auquel on donne 0m,002 d'épaisseur, sur un morceau de sparadrap de diachylon ; on retire alors la carte avec précaution, et elle laisse, dans le point de l'ouverture dont elle était percée, l'emplâtre vésicant très-régulièrement posé sur le diachylon, qui en dépasse le contour de quelques centimètres et sert à le fixer. On peut avoir recours à ce mode de préparation pour donner à tous les vésicatoires la forme et la grandeur convenables, et c'est un point fort important pour le chirurgien et le malade.

On pose des vésicatoires sur toutes les régions du corps; s'ils doivent rester à demeure et remplacer quelque irritation supprimée, on les place de préférence au bras, vers la dépression qui se rencontre à l'insertion du muscle deltoïde; autrement leur lieu d'application varie selon les indications, puisqu'on les met sur le crâne, à la nuque, derrière les oreilles, à la base des apophyses mastoïdes, sur les paupières, le cou, la poitrine, l'abdomen, les membres inférieurs etc.

Lorsque l'on a fait choix du point où le vésicatoire doit être posé, on rase la peau avec soin, pour éviter les douleurs que causerait l'accolement des poils, et on la frotte avec du vinaigre, ou simplement avec un linge sec, pour la rubéfier; on applique alors le vésicatoire, que l'on soutient par un simple bandage contentif.

Le temps nécessaire pour que la vésication soit produite varie nécessairement selon les moyens employés dans ce but. Si l'on se sert d'un corps chargé de calorique, l'effet en est instantané; l'action de l'ammoniaque exige une ou deux minutes; le savon de Gondret, vingt à trente, et les préparations de cantharides doivent rester en place environ douze heures. On a proposé de les lever au bout de six heures, et si la rougeur de la peau est bien prononcée, de les remplacer par un cataplasme de farine de graines de lin, qui suffit pour faire paraître la phlyctène. On espère prévenir ainsi les fâcheux effets des cantharides sur les organes génito-urinaires. Si des accidents de ce genre se manifestaient, on aurait recours aux émulsions camphrées et aux boissons émollientes, et on enlèverait le vésicatoire. Si la susceptibilité des malades était prévue, on éviterait l'emploi des cantharides et on produirait la vésication avec le marteau ou l'ammoniaque.

L'ampoule de la vésication est formée par l'épiderme, sous lequel s'est accumulée une quantité plus ou moins considérable de sérosité citrine; dans quelques cas, on trouve au lieu de sérosité, ou au-dessous d'elle, une fausse membrane couenneuse d'une épaisseur variable, qui paraît dépendre de l'intensité de l'irritation et de l'état constitutionnel du malade.

Lorsque la vésication n'a pour but qu'une irritation révulsive momentanée, on doit faire sécher le vésicatoire aussi promptement que possible. Pour obtenir ce résultat, on se borne à piquer l'ampoule avec la pointe d'une lancette ou d'une aiguille, afin de faire écouler la sérosité, puis on pose sur l'épiderme laissé en place une compresse de linge fin, que l'on renouvelle aussi souvent qu'elle est mouillée par le liquide qui suinte du vésicatoire. Ce moyen m'a paru beaucoup meilleur que les applications médicamenteuses dont on fait journellement usage, et qui nuisent à la rapide dessiccation du vésicatoire plutôt qu'elles ne la favorisent. Au bout de deux ou trois jours un nouvel épiderme est produit, et celui qui formait l'ampoule se roule sur lui-même et se détache.

Si l'on se propose de faire suppurer quelque temps le vésicatoire, on a l'habitude d'enlever, dès le premier jour, avec une pince et des ciseaux, tout l'épiderme soulevé par la sérosité. On met ainsi à découvert une surface granuleuse, d'un rouge vif et d'une extrême sensibilité, que l'on recouvre avec une feuille de poirée enduite de beurre, ou un linge ou un papier brouillard garnis de cérat, à moins que l'on ne préfère un taffetas épispastique. Cette manière d'agir est fort douloureuse, et ne convient que dans le cas où l'on veut déterminer une irritation très-vive; autrement il vaut mieux ne pas toucher à l'épiderme le premier jour, et le recouvrir d'une épaisse couche de cérat, qui s'oppose à la dessiccation ; le lendemain on l'enlève avec beaucoup moins de douleur pour le malade, et l'on entretient la plaie par les moyens indiqués.

Le pansement quotidien des vésicatoires nécessite beaucoup plus d'expérience et d'instruction qu'on ne le suppose communément; aussi entend-on répéter continuellement qu'un vésicatoire n'a pas voulu suppurer, qu'il est extrêmement douloureux, saigne fréquemment etc. Ces remarques prouvent seulement que le vésicatoire a été mal entretenu. Il faut veiller à ce qu'il ne soit ni trop peu ni trop irrité; dans le premier cas, il se cicatrise, et l'on doit l'exciter par l'application d'onguents préparés avec les cantharides, le garou, ou la sabine; dans le second cas, la surface du vésicatoire se sèche, se couvre d'une couenne blanchâtre disséminée çà et là, et dont les intervalles sont très-rouges et saignent facilement; on remédie à cet état par des fomentations émollientes et des cataplasmes adoucissants, qui ramènent bientôt une suppuration louable et abondante. Les vésicatoires entretenus depuis longtemps présentent souvent de très-gros bourgeons charnus qui s'élèvent de plusieurs millimètres au-dessus du niveau de la peau, sont douloureux, saignants, et donnent peu de suppuration ; il faut les exciser de temps à autre avec des ciseaux courbes. Cette petite opération est à peine sentie par le ma-

lade ; elle égalise la plaie, et laisse, lorsqu'on vient à la fermer, une cicatrice plus unie et plus régulière.

Les seuls accidents que puissent provoquer les vésicatoires sont l'inflammation et la douleur, l'engorgement du membre ne dépendant habituellement que de la trop grande constriction exercée par le bandage contentif (voy. *Pansements*). On s'oppose à l'inflammation par les moyens ordinaires, et la douleur disparaît. Le meilleur mode de contention du vésicatoire est un bandage élastique. Une lame d'écaille de fer-blanc ou de cuir, à laquelle vient se rattacher un ruban en caoutchouc vulcanisé, maintient parfaitement le pansement et en prévient le glissement.

Cautère ou fonticule. On nomme *cautère* ou *fonticule* un petit ulcère produit artificiellement et entretenu par un corps étranger (un ou plusieurs pois ordinairement) que l'on y applique et renouvelle chaque jour.

On pose des cautères sur presque tous les points du corps, selon les indications; mais on doit particulièrement choisir les régions garnies de tissu cellulaire et exposées à peu de mouvements; il faut aussi s'éloigner des saillies osseuses, des tendons, du trajet direct des gros cordons vasculaires et nerveux et du centre des muscles : à la nuque, l'intervalle des muscles splénius et complexus; au bras, l'enfoncement qui répond à l'insertion du deltoïde; à la cuisse, la ligne celluleuse qui sépare le triceps crural du troisième adducteur, vers la partie inférieure de la face interne du membre, et à $0^{m},5$ environ au-dessus du condyle fémoral; à la jambe, enfin, l'espace compris entre le bord interne du tibia et l'extrémité supérieure du muscle jumeau, sont les points reconnus les plus favorables pour y placer les cautères.

Les cautères s'appliquent par cautérisation potentielle, vésication et pression, ou par incision.

Le moyen le plus employé est la potasse caustique ou pierre à cautère.

Il faut compter sur une eschare trois ou quatre fois plus large que le morceau de potasse employé, et d'une profondeur un peu moins grande proportionnellement.

Après avoir rasé et frictionné la peau, on la recouvre d'un morceau de diachylon percé d'une ouverture centrale, du diamètre de la substance caustique, que l'on entoure d'un peu de charpie ou de coton, et que l'on maintient avec un second et même un troisième morceau de sparadrap de diachylon, et un bandage composé de compresses et de quelques tours de bande.

L'eschare est formée au bout de peu d'heures, et si l'on n'a em-

ployé qu'une quantité de potasse convenable, il n'y a pas d'inconvénient à ne changer l'appareil que beaucoup plus tard, parce que l'eschare une fois produite ne s'agrandit pas; mais si la potasse était en trop grande quantité, il faudrait l'enlever dès que l'eschare aurait une largeur suffisante, et laver les parties avec de l'eau tiède ou une légère solution acide pour absterger tout le caustique en excès; on appliquerait ensuite sur la plaie un cataplasme pour calmer la douleur si celle-ci était très-vive; autrement on se bornerait à y poser une compresse ou un plumasseau enduits de cérat, et l'on panserait ensuite avec l'onguent digestif ou le styrax pour favoriser l'élimination et la chute de l'eschare. Il est complétement inutile de fendre l'eschare et de la détacher avec un bistouri ou des ciseaux; elle tombe d'elle-même, et il n'est permis d'exciser que les portions déjà flottantes et mobiles. Le but du cautère étant de déterminer une irritation et une suppuration révulsives, il se trouve complétement atteint par le développement de la phlogose, qui amène la séparation de la partie mortifiée du douzième au quarantième jour. On place alors dans la plaie un pois d'iris, ou de toute autre substance, traversé d'un fil, et la présence de ce corps, qui se gonfle et écarte les tissus en les irritant, et que l'on renouvelle à chaque pansement, suffit pour entretenir la suppuration. Le seul inconvénient reproché aux pois d'iris est de se gonfler inégalement, tantôt dans un sens et tantôt dans un autre; mais c'est là un avantage, car la plaie s'en trouve plus excitée, et je doute que les pois élastiques que l'on débite soient réellement meilleurs. On peut enduire le pois de pommade épispastique, si on le juge nécesaire, et quelques-uns des préceptes que nous avons exposés pour le pansement et l'entretien des vésicatoires et l'excision des bourgeons charnus trouvent ici leur application.

Potasse à l'alcool. Nous nous sommes souvent servi de potasse à l'alcool, au lieu de pierre à cautère, et nous en obtenions des effets beaucoup plus rapides. Nous avions même fait mouler de petites lentilles de cette substance de largeur et d'épaisseur variables selon la dimension de l'eschare que nous voulions obtenir, mais cette substance et la précédente sont fort infidèles, soit par suite de leur mode de préparation, soit en raison de l'état de vitalité des malades.

Pâte de Vienne. Peut être appelée le caustique par excellence. Donne en quelques minutes des eschares de la plus grande régularité, en largeur et en épaisseur. On délaie la poudre caustique dans quelques gouttes d'alcool camphré et on en fait une pâte molle que l'on étend avec une spatule. On doit se servir de papier non collé pour en essuyer les bords et enlever l'humidité et même les gouttelettes qui s'en dégagent, dans quelques cas exceptionnels.

Un autre procédé de formation des cautères consiste à placer le

pois sur la surface dénudée d'un vésicatoire, soit que ce dernier existe depuis longtemps, soit qu'il ait été produit directement dans ce but. Dès le premier jour, le pois, légèrement comprimé, détermine une dépression correspondante de la peau, qui devient bientôt de plus en plus profonde, et constitue au bout de quelques jours un véritable cautère.

On peut encore obtenir fort promptement un cautère en incisant avec un bistouri un pli transversal des téguments; on place dans la petite plaie une boulette de charpie, que l'on remplace, lorsque la suppuration est formée, par un pois qui sert à l'entretenir.

De ces procédés, le premier est évidemment le meilleur; il produit une révulsion plus énergique, détruit la peau dans l'étendue d'un rayon plus étendu, et empêche qu'elle ne soit comprimée et tendue douloureusement par la présence du corps étranger; le cautère suppure mieux, plus longtemps, est d'un entretien moins douloureux et les effets en sont plus prompts et plus énergiques.

Le pansement et la contention sont les mêmes que pour le vésicatoire.

Moxa. On donne le nom de *moxa* à toute substance brûlée sur la peau que l'on convertit dans une étendue déterminée en une eschare superficielle.

On s'est servi pour faire des moxas d'une foule de substances, telles que le coton cardé naturel ou trempé dans une solution d'azotate de potasse, les feuilles d'armoise desséchées et battues, l'agaric de chêne, le vieux linge, l'étoupe, la charpie, la mèche des canonniers, la moelle de l'helianthus, le phosphore etc.

Les moxas le plus habituellement employés sont ceux de coton; on les prépare en roulant cette substance en cylindres de $0^m,02$ à $0^m,03$ environ de diamètre, et en la serrant fortement soit avec du fil, soit avec un linge assujetti autour d'elle par quelques points d'aiguilles ou un peu de colle; on divise ensuite ces cylindres, avec un instrument bien affilé, en tranches plus ou moins épaisses, selon la profondeur des eschares à produire.

Les feuilles d'armoise, préconisées par Sarlandière, font aussi d'excellents moxas. On les renferme dans des boîtes, après les avoir séchées et battues, et il suffit pour en faire usage d'en prendre une petite quantité que l'on dispose en une pyramide conique, dont la base appliquée sur les téguments est proportionnée à la largeur de l'eschare à obtenir. Ces feuilles ont assez de consistance et de souplesse pour conserver la forme qui leur est donnée; elles brûlent sans fumée et sans qu'on soit obligé d'entretenir leur combustion ni de les soutenir, et elles poduisent des effets très-réguliers et constants, mais un peu superficiels.

La moelle de l'helianthus est rarement employée depuis Percy, qui la nommait *moxa de velours*, et l'usage des autres substances que nous avons indiquées est généralement abandonné.

Le moxa peut être appliqué sur tous les points du corps où la peau est profondément doublée de tissu cellulaire; on évite ceux où elle repose sur des os, ou est accolée à des tendons et à des troncs vasculaires et nerveux.

Le moxa agit non-seulement par la douleur et la suppuration qu'il provoque, mais encore par la chaleur peu profonde, au reste, d'après Bonnet, dont il pénètre les parties voisines. La chirurgie s'en est servi contre les engorgements chroniques et indolents des viscères, les maladies des os, et particulièrement les caries articulaires, le mal de Pott, les névralgies, les rhumatismes, les paralysies etc. M. Regnault a proposé contre l'hydrocéphalie des enfants de faire brûler les moxas sur un cylindre de drap mouillé, qui s'oppose à la transmission du calorique, et ne détermine qu'une forte rubéfaction des tissus. Il les a nommés moxas tempérés; mais ce ne sont pas des moxas, parce qu'il n'y a pas d'eschare produite. Tout le monde sait les cures remarquables obtenues par Larrey de l'application réitérée des moxas sur une même region, et c'était un des moyens thérapeutiques auxquels cet illustre chirurgien accordait le plus de confiance.

Pour que l'application d'un moxa soit bien faite et régulière, il faut que la combustion en soit lente, uniforme, et qu'elle s'accom-

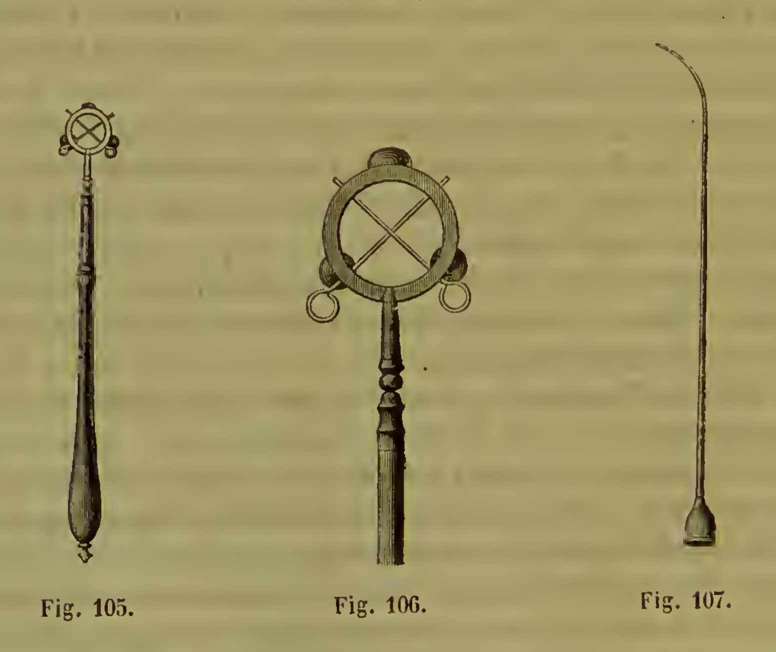


Fig. 105. Fig. 106. Fig. 107.

plisse entièrement sur le lieu où le moxa a été posé. Pour assurer ce résultat, on fait usage, lorsqu'on se sert du coton, d'un anneau métallique monté sur un manche (*fig.* 105), et présentant sur une de ses

faces trois petites boules d'ivoire, destinées à être appuyées sur la peau sans la brûler, parce qu'elles transmettent difficilement le calorique. On place dans l'intérieur de l'anneau le cylindre de coton qui constitue le moxa, et on l'y fixe avec une ou deux petites tiges métalliques en forme d'épingle (*fig.* 106). Cet instrument, nommé *porte-moxa*, est assez généralement adopté; cependant il a l'inconvénient d'échauffer tellement ses pieds ou supports, quelle que soit leur composition, que ceux-ci produisent des phlyctènes ou une petite eschare à leurs points de contact avec la peau. On pourrait maintenir le moxa avec une pince à pansement ordinaire ou une simple tige métallique. Un tube, garni d'une embouchure d'ivoire (*fig.* 107) et propre à souffler sur le moxa, est le moyen le plus habituellement adopté pour entretenir et activer la combustion; autrement on est incommodé par la chaleur et le dégagement de la fumée si l'on souffle avec la bouche. On peut également se servir d'un soufflet ordinaire, qui n'a contre lui que son caractère peu chirurgical. Toutefois un avantage de l'emploi simultané du porte-moxa et du chalumeau est de pouvoir appliquer les moxas sans le secours d'aucun aide. Lorsque l'on a préparé une lumière, le moxa, le porte-moxa, le chalumeau, et un morceau de diachylon pour recouvrir l'eschare que l'on va former, on donne au malade la position qu'il doit conserver pendant toute la durée de l'opération, et, mouillant légèrement l'un des côtés du moxa, afin de le faire adhérer à la peau, on enflamme l'autre. Il est bon en commençant de rendre la combustion régulière et égale, en dirigeant sur la surface en ignition un très-léger courant d'air; lorsque la sensation d'une chaleur douce et agréable, d'abord éprouvée par le malade, est remplacée par la vive douleur de la brûlure des téguments, on active la combustion par un courant d'air continu, ou aussi souvent réitéré que possible, et l'on consume ainsi jusqu'à la dernière parcelle du moxa.

Pendant cette opération, la peau se sèche, jaunit, se plisse en rides concentriques, et éclate souvent avec bruit à la fin de la combustion; elle est convertie en une eschare dure, jaunâtre, plus ou moins étendue et profonde, selon le diamètre et la durée de l'application du moxa.

Dès l'instant que le moxa est consumé, la douleur disparaît presque complétement, et l'on s'explique ainsi la facilité avec laquelle les malades laissent répéter cette opération.

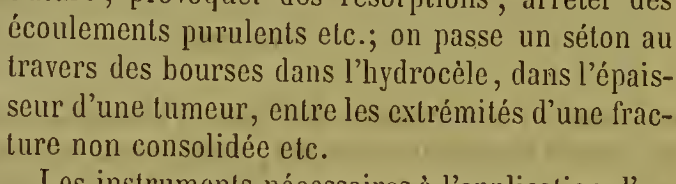
On recouvre l'eschare avec un linge sec ou un morceau de diachylon, et l'on en rend la chute plus prompte, si on le juge convenable, en appliquant de l'onguent basilicum ou du styrax et un cataplasme. En général, l'eschare ne se détache que du quinzième au quarantième jour, selon l'irritabilité du sujet et la nature des topiques employés.

On peut alors convertir la plaie en cautère en y plaçant quelques pois pour en continuer la suppuration.

Les moxas sont très-peu employés aujourd'hui et nous les remplaçons, avec avantage, par la cautérisation ponctuée.

Séton. On donne le nom de *séton*, tantôt à la bandelette de linge, à la mèche de coton ou au fil introduits de part en part sous les téguments pour y déterminer une suppuration révulsive, faciliter l'écoulement d'un liquide, ou provoquer dans quelques cas une inflammation adhésive; tantôt à l'opération par laquelle on perce ou l'on taille l'espèce de pont tégumentaire sous lequel est porté le corps étranger.

Le séton s'applique sur presque tous les points du corps; on le pose aux tempes, à la nuque, sur les parois de la poitrine et de l'abdomen, au périnée, autour des articulations, pour combattre par une révulsion énergique des inflammations chroniques et des engorgements de même nature, provoquer des résorptions, arrêter des



écoulements purulents etc.; on passe un séton au travers des bourses dans l'hydrocèle, dans l'épaisseur d'une tumeur, entre les extrémités d'une fracture non consolidée etc.

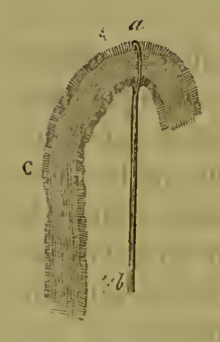


Fig. 108.

Les instruments nécessaires à l'application d'un séton sont un bistouri droit ou l'aiguille à séton de Boyer, un stylet fenêtré (*fig.* 108), et une bandelette de linge de $0^m,1$ ou $0^m,2$ de longueur, ou une mèche de coton filé, dont le contact avec les tissus est moins irritant; quelques plumasseaux enduits de cérat, des compresses et une bande complètent l'appareil.

Lorsqu'on se sert du bistouri pour poser un séton (*fig.* 109), on dispose d'avance l'appareil dont nous venons d'indiquer les principales pièces; on fixe la mèche de linge, ou celle de coton filé, dans l'ouverture du stylet fenêtré, et on l'enduit de cérat pour en faciliter le glissement. L'opérateur forme avec la peau de la région sur laquelle il opère un pli d'une longueur et d'une épaisseur proportionnées à l'étendue de la plaie à produire; il charge un aide de saisir l'une des extrémités de ce pli, tandis qu'il soutient l'autre de la main gauche, et de la droite il plonge le bistouri, tenu à plat et en troisième position, à la base du pli cutané qu'il traverse, et agrandit plus ou moins l'incision en retirant l'instrument.

Quelques auteurs ont donné le conseil de pratiquer une plaie conique pour faciliter l'écoulement du pus par l'extrémité la plus large et la plus déclive; mais le seul résultat de cette conduite serait l'é-

tranglement de l'ouverture la plus étroite de la plaie, attendu que cette dernière se moule sur le corps étranger qu'on y introduit, et présente bientôt le même diamètre dans toute sa longueur; il faut donc que le chirurgien pratique une incision à bords parallèles, assez large pour ne pas être étranglée par la présence du séton. Dès

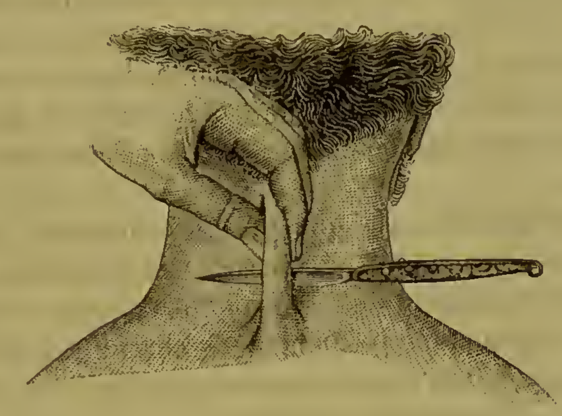


Fig. 109.

que l'incision est terminée, on retire le bistouri, et au lieu de glisser sur sa lame l'extrémité du stylet, comme cela se trouve indiqué dans quelques ouvrages, dans le but d'en faciliter l'introduction, on l'engage directement dans la plaie, au travers de laquelle on le passe toujours sans peine, en ayant la précaution de maintenir soulevé le pli de la peau dont on a transpercé la base. L'opérateur saisit l'extrémité du stylet, armé du séton, abandonne le pli cutané, et coupe le séton du côté du stylet, à une petite distance des téguments. Le sang s'échappe souvent en abondance dans ce premier moment, et l'on peut en favoriser l'écoulement pour prévenir toute réaction inflammatoire; si la perte de ce liquide n'est pas nécessaire, on recouvre sur-le-champ chacune des ouvertures de la plaie avec des plumasseaux enduits de cérat, et on les soutient par une compresse sur laquelle on place, en la ployant alternativement entre le pouce et l'indicateur de la main gauche, le reste de la bandelette qui a été portée dans la plaie et doit servir aux pansements subséquents; on maintient le tout avec quelques tours de bande.



Fig. 110.

L'aiguille à séton de Boyer (*fig.* 110) est formée d'une lame aiguë et à double tranchant d'un côté, terminée de l'autre par un prolongement coupé carrément, dont la base est percée d'une ouverture pour recevoir le séton. Cet instrument, de $0^m,09$ à $0^m,1$ de longueur sur $0^m,012$ à $0^m,015$ de largeur, permet de pratiquer dans un même temps l'in-

cision des parties molles et l'introduction du séton : c'est un avantage incontestable, parce que la durée de l'opération en est diminuée. Mais il faut un instrument particulier que l'on n'a pas toujours sous la main; la largeur de la plaie est invariable, à moins que l'on ne possède des aiguilles à séton de plusieurs diamètres etc. ; ces raisons font ordinairement préférer l'emploi du bistouri.

Le premier pansement du séton ne doit avoir lieu que le cinquième ou sixième jour de l'opération, à moins que l'on ne veuille changer les compreses durcies par le sang et gênantes pour le malade. Lorsque la suppuration est bien établie, on enlève successivement les pièces de l'appareil, en les humectant avec de l'eau tiède si elles présentent quelques adhérences douloureuses, et l'on veille surtout à ne pas entraîner le séton hors de la plaie. Pour entretenir la suppuration profonde qui s'est produite, et placer dans l'incision une nouvelle portion de séton, qui continuera à remplir l'office de corps étranger, on enduit de cérat une partie de la mèche qui a été pliée au-dessus de la compresse, après l'avoir ébarbée, si elle est durcie par le sang ou par du pus; on saisit avec une pince à pansement le bout qui sort de la plaie, et en le tirant avec douceur, on substitue une autre partie du séton à celle qui était restée précédemment sous les téguments, et l'on coupe cette dernière avec des ciseaux dès qu'elle a été complétement entraînée en dehors. On panse ensuite comme la première fois, et l'on répète cette même opération toutes les vingt-quatre heures, à moins que l'abondance de la suppuration et l'odeur désagréable qui se développe souvent ne forcent à des pansements plus rapprochés.

Lorsque la bandelette de linge ou la mèche de coton sont presque épuisées, on y fixe un nouveau séton de même nature au moyen d'une boutonnière ou d'un nœud; mais le procédé le plus simple est d'effiler ou d'amincir le plus possible les extrémités de l'ancien et du nouveau séton, et de les assujettir par une ligature de fil, de coton ou de soie; de cette manière le point de jonction offre très-peu d'épaisseur, et lorsqu'il a été enduit de cérat, il traverse la plaie facilement et sans provoquer de douleur.

Ordinairement la suppuration déterminée par la présence du séton reste très-abondante; mais dans quelques cas elle diminue et s'arrête. Si cet effet est dû à une inflammation trop vive, on la combat par des applications sédatives et émollientes; s'il y a au contraire défaut d'irritation, on fait usage de pommades épispastiques.

Lorsqu'un séton suppure depuis longtemps, on voit se développer aux extrémités de la plaie des bourgeons charnus plus ou moins volumineux, qui en rétrécissent les orifices et rendent les pansements douloureux; il convient d'en pratiquer l'excision avec des ciseaux courbes, au fur et à mesure de leur apparition.

Un autre inconvénient beaucoup plus grave des sétons longtemps entretenus est le rétrécissement de la plaie et l'étranglement inflammatoire auquel il donne lieu. J'ai fait construire, pour y remédier, une aiguille tranchante (*fig.* 111) à l'une de ses extrémités, qui est fenêtrée, et terminée à l'autre bout par un stylet boutonné. J'engage l'extrémité allongée de cet instrument dans la plaie, et en la tirant brusquement, je donne à l'ancienne solution de continuité devenue trop étroite toute la largeur de la lame de mon aiguille, qui entraîne le séton comme celle de Boyer. L'instrument représenté dans la figure 111 est courbe, parce qu'il avait été fait pour agrandir un séton à la nuque.

Bien que l'application d'un séton soit en général une opération assez simple, elle peut cependant, chez les sujets irritables, occasionner des accidents fort graves, tels que des spasmes, des tremblements nerveux presque tétaniques, une violente phlogose etc. Il faut alors retirer le séton et traiter la plaie par les émollients et les antiphlogistiques. Les éditeurs de Sabatier recommandent de substituer à la bandelette de linge, dont on se sert communément, une mèche de coton: c'est un moyen trop facile pour qu'on ne puisse y recourir; malheureusement il est loin d'être toujours efficace. Si le séton avait dû être momentanément enlevé, on le réintroduirait dans la plaie aussitôt que l'irritation serait tombée; il faut se hâter, dans la crainte que la réunion de l'incision ne vienne y mettre obstacle. Si l'inflammation reparaît aussitôt que le séton a été réengagé dans la plaie, on doit y renoncer, et la convertir en cautère; ce que l'on ferait également dans le cas où le séton ulcérerait la peau et couperait la portion de cette membrane qui forme pont.

Fig. 111.

Sétons filiformes. Au lieu d'une mèche de linge, on s'est servi d'un fil de chanvre, de lin, de soie, de caoutchouc ou même de métal, pour entretenir une irritation très-modérée et faciliter l'écoulement d'un liquide ou la résolution d'une tumeur. Les tubes à drainage ont souvent été appliqués sous forme de séton.

Vaccination. Lorsque le virus vaccin n'est pas pris directement sur la tétine des vaches attaquées du cow-pox, on le retire des pustules développées sur l'homme par inoculation, seul procédé qui soit habituellement usité depuis Jenner. Bien que les pustules vaccinales puissent fournir un vaccin préservatif depuis le quatrième jour de leur apparition jusqu'au dix-septième, époque où leur dessiccation est presque complète, on le retire, le plus ordinairement, du septième au huitième jour de la formation de la pustule, parce qu'il est

alors beaucoup plus abondant, et qu'il paraît jouir de propriétes plus énergiques.

Voici les caractères que Husson attribuait dans son *Traité de la vaccine* au vaccin de bonne nature : 1° une goutte de vaccin prise entre les doigts file comme un sirop; 2° la lancette, appliquée à plat sur un verre ou un bouton qui en présente, y adhère assez pour offrir une résistance sensible; 3° un bouton étant piqué, le liquide ne sort qu'avec beaucoup de lenteur; 4° il prend la forme d'un globule sphérique; 5° il se dessèche rapidement, et présente à l'extrémité de la lancette un grumeau en apparence gommeux; 6° répandu sur l'aréole du bouton, il forme un enduit brillant, d'un aspect demi-vitré, ayant un reflet plus qu'argenté, semblable aux traces que laissent les limaces après elles; 7° desséché sur la peau, il la tiraille, et si on la distend, le vaccin se fendille par petites écailles, comme le ferait un enduit de gomme arabique.

Aucun âge n'est réfractaire à la vaccination, et on a vacciné avec succès des enfants nés depuis quelques heures et des vieillards décrépits. Dans les régiments et les hôpitaux militaires, où la vaccinanation se pratique sur des adultes, l'insuccès dépend du vaccin desséché dont on se sert. Lorsqu'on trouve l'occasion de vacciner de bras à bras, l'opération réussit beaucoup mieux et l'on y trouve moins de sujets réfractaires.

La vaccination est possible sur tous les points du corps, mais on choisit ordinairement la face externe et supérieure du bras, où la constatation des cicatrices vaccinales devient très-facile.

Comme il n'est pas possible de vacciner toujours de bras à bras, malgré l'avantage que l'on trouve à se conduire ainsi, on a cherché les moyens de conserver le virus vaccin sans altération, et l'on y parvient en le recueillant entre deux lames de verre poli dont on lute les bords avec un peu de cire, ou dans un tube très-fin de même substance, où il pénètre par capillarité; on ferme les deux extrémités du tube à la lampe ou avec un peu de cire à cacheter, et lorsqu'on veut se servir du vaccin, on casse le tube, dans lequel on le retrouve intact, ou l'on sépare les deux plaques de verre, sur lesquelles on répand un peu d'eau ou de salive pour le délayer :

Les procédés employés à l'*inoculation de la variole*, peuvent également servir à celle du vaccin; ce sont : 1° la friction; 2° le vésicatoire; 3° la scarification; 4° la piqûre.

La friction se pratique en excoriant légèrement l'épiderme en le frottant avec un corps un peu rude; on recouvre alors la partie de la peau mise à nu avec une petite bandelette de toile imprégnée de vaccin. Ce procédé, et celui du vésicatoire employé dans le même but, sont presque entièrement oubliés.

On peut encore introduire un fil chargé de vaccin entre les lèvres d'une scarification très-superficielle pratiquée à la peau; le procédé suivant est aujourd'hui le seul adopté.

On charge l'extrémité d'une lancette ou d'une aiguille à vaccin, formée d'un stylet cannelé très-aigu (*fig.* 112), ou d'une petite tige lancéolaire également cannelée (*fig.* 113), d'une gouttelette du fluide, et on l'introduit par ponction sous l'épiderme; on retire l'instrument un moment après, et l'on essuie la lame sur les bords de la petite piqûre pour favoriser l'inoculation; à peine si une légère trace rougeâtre doit indiquer la piqûre, que l'on répète trois ou quatre fois sur chaque bras, à des intervalles de $0^{m},03$ environ de distance, bien qu'une seule pustule suffise pour mettre à l'abri de la variole.



Fig. 112. Fig. 113.

Lorsque la vaccine est vraie, régulière ou préservative, la partie piquée n'offre aucun phénomène particulier les deux ou trois premiers jours; puis on voit survenir un peu de rougeur, suivie d'une petite élevure conique formant un bouton déprimé à son sommet, qui s'élargit en s'ombiliquant de plus en plus jusqu'au septième jour, et est entourée d'une auréole d'un rouge vif. Vers le neuvième jour, la dessiccation commence par le sommet du bouton, au-dessous duquel on remarque un liquide clair offrant tous les caractères que nous avons signalés comme appartenant au vrai vaccin ; mais elle n'est bien évidente que vers le douzième, époque où une croûte épaisse se forme, et laisse, lorsqu'elle se détache du vingt-cinquième au trentième jour, une cicatrice ponctuée, qui acquiert avec le temps un aspect blanc mat, et persiste habituellement toute la vie.

Accidents. Un phlegmon, des éruptions vésiculeuses étendues et douloureuses, la syphilis, peuvent être la suite de la vaccination. Des exemples malheureusement fort nombreux ont démontré que le virus vaccin d'un enfant syphilitique est capable de produire une ulcération chancreuse et une infection consécutive. Le choix du vaccin mérite en conséquence la plus sérieuse surveillance. On a accusé la vaccine d'être une cause de profonde dégénérescence de la race humaine, de refouler un poison dont l'élimination était nécessaire et d'avoir substitué à la mortalité de l'enfance, une égale mortalité, frappant l'âge adulte, par la fièvre typhoïde, sorte d'éruption variolique interne. On a soutenu que les hommes vaccinés sont plus délicats, plus mous, moins énergiques, moins grands, moins capables, et qu'on les reconnaît à leurs yeux ternes et sans expression, tandis

que les variolés auraient l'œil brillant, l'esprit et le corps mieux développés et beaucoup plus énergiques. On a même prétendu que ces différences sont d'autant plus marquées qu'on les observe sur des individus provenant d'une ou deux générations d'ascendants eux-mêmes vaccinés. Ces remarques n'ont pas jusqu'ici paru justifiées, et la vaccination est devenue presque obligatoire, parce qu'elle est exigée comme condition d'admissibilité dans tous les établissements publics.

Revaccination. On a supposé que le virus vaccin n'est préservatif de la variole que pendant un certain nombre d'années, attendu que le nombre des personnes vaccinées, atteintes de variole, serait d'autant plus grand, qu'elles s'éloigneraient davantage de l'époque de leur première vaccination; cette prédisposition cesserait néanmoins en avançant en âge, et, passé quarante ans, on serait de moins en moins apte à contracter la maladie. Ces résultats seraient confirmés par cet autre fait remarquable, que la revaccination réussirait d'autant mieux, qu'elle serait pratiquée à une époque plus éloignée de la première inoculation vaccinale : ainsi elle ne serait pas suivie du développement des pustules de vraie vaccine, dans les premières années de la vaccination ; tandis qu'un peu plus tard, et jusqu'à vingt ans, la revaccination obtiendrait une proportion de succès en rapport avec l'âge plus avancé des sujets. Ces observations, qui sont du plus haut intérêt, demandenl à être confirmées.

Acupuncture. L'*acupuncture* consiste à faire pénétrer au travers des téguments, et à des profondeurs variables, des aiguilles très-fines et bien acérées, qui jouissent, selon quelques auteurs, de la singulière propriété d'écarter les fibres de nos tissus sans les diviser. L'expérience démontre que ces piqûres ne sont ordinairement suivies d'aucun accident, et qu'elles sont en général peu douloureuses.

L'acupuncture est d'un usage très-ancien en Chine et dans l'Inde; on l'a préconisée en France dans des cas de paralysie, de rhumatisme chronique, de tumeurs indolentes, de ganglions indurés etc. Sortie un moment de l'oubli, elle y est bientôt retombée.

On se sert pour l'acupuncture d'aiguilles de $0^m,08$ à $0^m,10$ de longueur (*fig.* 114, 115, 116), très-fines et bien trempées, lorsqu'on veut les introduire sous les téguments et dans le tissu cellulaire; on doit les prendre flexibles pour pénétrer dans les muscles, dont les contractions pourraient les briser, et amener des accidents dépendants de la présence d'un corps étranger. La tête de ces aiguilles est renflée, et terminée à pans ou par un anneau, pour l'empêcher de se perdre dans les chairs; quelquefois on se borne à l'entourer de cire à cacheter.

On distingue trois procédés d'introduction des aiguilles : 1° par simple pression continue avec la main, moyen peu employé ; 2° par pression combinée à un mouvement de rotation, c'est la pratique la plus usitée ; 3° enfin par percussion, au moyen d'un petit maillet dont on frappe doucement l'extrémité libre de l'aiguille.

Des expérimentateurs hardis ont porté les aiguilles au travers de tous nos organes, tels que le cœur, les poumons, les viscères abdo-

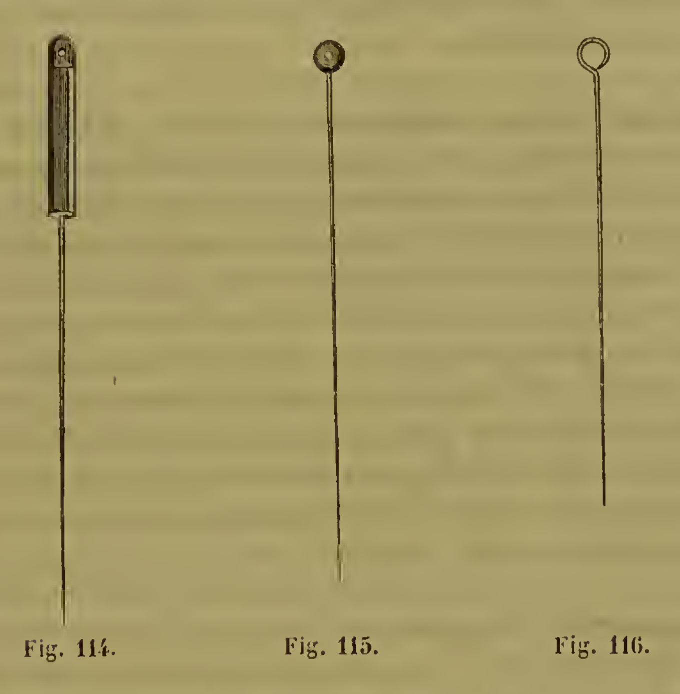


Fig. 114. Fig. 115. Fig. 116.

minaux, les nerfs, les vaisseaux etc., sans qu'il en résultât le plus ordinairement ni accidents ni dangers. Mais quelques exemples moins heureux prouvent qu'il est prudent de se borner à les introduire au travers de la peau et des tissus cellulaire, fibreux et musculaire.

Électro-puncture. L'*électro-puncture* consiste à se servir d'aiguilles à acupuncture terminées par un petit anneau du côté de leur tête (*fig.* 116), comme moyen de transmission électrique, soit pour électriser le malade, soit pour lui soutirer l'électricité dont on l'a chargé par un courant ou une série d'étincelles, après l'avoir isolé sur un siége dont les supports sont en verre. On peut encore soumettre un membre, ou toute autre partie du corps, à l'action d'une pile, en les mettant en communication, au moyen de deux aiguilles placées à leurs extrémités, avec les pôles de l'instrument. Dans ce cas, les douleurs sont assez vives, semblables à de violentes dilacérations, ou à des irradiations brûlantes ; la peau se couvre de gouttelettes de sueur, et quelquefois même de véritables phlyctènes ont été produites. Nous avons essayé de faire fondre par ce moyen des ganglions

indurés, et nous verrons, en parlant des anévrysmes, le parti qu'on a tiré de ce procédé. (Voy. *Cautérisation électrique*, p. 127.)

L'électricité d'induction, dont le principal caractère est l'intermittence, s'applique particulièrement aux surfaces tégumentaires et est devenue une source de traitements fort efficaces pour réveiller les contractions musculaires, combattre les paralysies et ranimer des fonctions presque entièrement perdues. Nous avons ainsi guéri une de nos malades atteinte de mutité depuis vingt ans (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*).

Perforation du lobule de l'oreille. On pratique communément la perforation du lobule de l'oreille avec un petit trois-quarts, que l'on pourrait remplacer par la pointe d'un bistouri étroit et bien affilé, ou tout autre instrument piquant. Cette légère opération est rarement employée comme moyen thérapeutique; mais les femmes s'y soumettent par mode et dans un but d'ornement.

Si l'on se sert du trois-quarts, on n'a besoin que d'un bouchon ordinaire et d'un fil métallique, de chanvre ou de soie, assez volumineux pour donner à la plaie un diamètre d'environ $0^{m},002$.

On presse le lobule de l'oreille entre les doigts pour l'engourdir, et l'on en appuie ensuite la face postérieure contre l'extrémité du bouchon : le trois-quarts, tenu de la main droite, enfoncé par un mouvement brusque dans le milieu du lobule auriculaire, le traverse de part en part, en s'implantant du côté opposé dans l'épaisseur du bouchon. On retire la tige du trois-quarts, et l'on porte au travers de la canule laissée en place le fil préparé, que l'on noue lâchement sur l'oreille après avoir enlevé la canule. Il survient en général très-peu de phlogose, et dès le troisième ou le quatrième jour on remplace le fil par la tige d'une simple boucle d'oreille d'or.

Chez quelques personnes, les boucles d'oreilles divisent par leur poids la portion du lobule qui les soutient. On doit, dans ce cas, en faire porter de plus légères; si la division est complète, on perce de nouveau le lobule de l'oreille sur un autre point.

PLAIES PAR ARMES A FEU.

Les plaies d'armes à feu sont une des parties les plus importantes de la chirurgie, par l'étendue, la gravité et la multiplicité des désordres qu'elles produisent, et par le grand nombre d'hommes qu'elles peuvent atteindre sur un même lieu et dans un même temps. A la suite de quelques-unes de nos batailles on a compté plus de vingt mille blessés, et la difficulté des secours, l'encombrement, la misère, la multitude des opérés etc. font alors ressortir sur des masses, et dans des proportions colossales, les dangers et les inconvénients des traitements chirurgicaux mal étudiés et mal connus, ou appliqués d'après des principes irrationnels. Il est donc indispensable à tout chirurgien, mais principalement à celui qui est appelé à donner ses soins aux hommes de guerre, de se pénétrer des préceptes inspirés aux Percy et aux Larrey par une expérience de plus de vingt années, et d'acquérir à l'amphithéâtre, par des exercices répétés, la pratique et l'aptitude nécessaires pour rechercher les corps étrangers portés par armes à feu dans l'épaisseur de nos tissus, et en opérer l'extraction.

Les plaies d'armes à feu sont essentiellement contuses, et l'attrition en est le caractère dominant. Les bords en sont généralement secs, noirâtres, ecchymosés, béants, et de diamètres assez variables, selon le volume et la forme des projectiles, l'obliquité du coup, la résistance des parties atteintes. On a répété que les plaies par armes à feu ne saignent pas, c'est une erreur; nous avons vu succomber un grand nombre de blessés à des hémorrhagies primitives et instantanées, et l'écrasement des tissus ne prévient pas toujours l'hémorrhagie des gros troncs artériels ou veineux.

On a cru ces plaies empoisonnées, et l'on sait par quels barbares procédés, de fer rouge et d'huile bouillante, on s'efforçait autrefois de détruire l'action du poison.

A. Paré a raconté, dans son premier discours sur le livre des plaies d'arquebuses, comment en 1536, se trouvant à l'affaire du *Pas de Suze,* il ne put *dormir à son aise,* par inquiétude d'avoir manqué d'huile bouillante pour la cautérisation des plaies de ses

blessés qui lui apparurent néanmoins le lendemain en beaucoup meilleur état que les autres. Ce fut une révélation pour le jeune chirurgien de dix-neuf ans, qui eut le génie et le courage de renoncer à une pratique usuelle, préconisée par les plus grands maîtres de cette époque.

On a invoqué les effets du vent du boulet pour expliquer les morts rapides ou les désorganisations partielles produites par de violentes contusions, sans solution de continuité des téguments. On possède mille exemples de militaires dont l'épaulette, la giberne, les cheveux, le bout du nez ont été enlevés par un boulet, sans que le vent du projectile eût déterminé aucun accident particulier. L'écrasement des muscles, des nerfs et des vaisseaux, le broiement des os, les épanchements de sang etc. sont produits par le boulet lui-même frappant obliquement le tronc ou les membres, et les broyant à une plus ou moins grande profondeur, sans diviser la peau.

Une balle produit des effets semblables: si elle frappe les téguments sans les traverser, on n'aperçoit qu'une légère ecchymose, ou une sorte d'eschare sèche et superficielle, mais les organes subjacents, les intestins par exemple, peuvent être rompus, comme nous l'avons observé.

Les projectiles lancés par la poudre, sont les balles, la mitraille, les biscaïens, les boulets, les obus et les éclats d'obus, dont les fragments épais et irréguliers causent des désordres affreux. Les armes rayées atteignent de beaucoup plus loin, mais ne déterminent pas de blessures différentes des autres; les balles coniques ont seulement plus de force et se laissent moins dévier de leur direction par la résistance des os qu'elles brisent et font éclater en un plus grand nombre de fragments; nous nous occuperons particulièrement des plaies produites par les balles, comme les plus communes et celles dont les indications sont les plus multipliées.

S'il n'existe à la surface du corps ou des membres qu'une seule plaie nettement circonscrite et produite par une balle ou tout autre projectile mus par la poudre à canon, elle est en général compliquée de la présence du corps vulnérant, une ouverture de sortie ne correspondant pas à l'ouverture d'entrée du projectile; cependant il n'en est pas toujours ainsi, parce que la balle, restée superficielle, a pu tomber au dehors par son propre poids ou sous l'influence des mouvements du blessé, ou bien parce qu'ayant poussé devant elle une portion de vêtement en forme de doigtier de gant, elle a été insciemment extraite de la plaie. Ces cas fort rares ne doivent pas être oubliés par le chirurgien.

Deux plaies, l'une d'entrée et l'autre de sortie, ne prouvent pas nécessairement qu'aucun projectile ne soit resté dans la blessure.

Deux balles peuvent en effet avoir pénétré par le même point et une seule avoir passé outre; la même balle peut encore s'être divisée sur un os en deux portions, dont une seule aura produit la seconde plaie ou l'ouverture de sortie. J'ai été témoin d'un pareil fait sur un blessé que j'amputai de la cuisse à l'hôpital de Lukow en Pologne. Le fémur avait été brisé en éclats à son tiers inférieur par une balle qui avait traversé le membre de part en part, comme semblaient le prouver deux plaies uniques, placées l'une en avant, et l'autre en arrière de de la cuisse; cependant je reconnus pendant l'amputation qu'un second projectile s'était dévié sur le fémur, et avait glissé de bas en haut le long de cet os. J'en sondai le trajet, et je fus assez heureux pour rencontrer et extraire une moitié de balle, dont l'autre portion était seule sortie.

On s'est beaucoup occupé des différences que présentent les ouvertures d'entrée et de sortie des plaies d'armes à feu. Les ouvertures d'entrée des plaies produites par des balles sont déprimées et plus régulières, mieux arrondies et plus larges que celles de sortie. Leur contour est en outre coloré en noir, en brun ou en gris, selon la distance à laquelle le coup de feu a été tiré. Les ouvertures de sortie sont saillantes, irrégulières, plus petites et sans coloration anormale. Ces dispositions varient selon la forme des balles, leur trajet oblique ou direct, la résistance des parties, et l'on s'explique ainsi les dissentiments manifestés à ce sujet.

Le tir à plomb avec le fusil de chasse de $0^{m},83$ de longueur sur $0^{m},015$ de calibre fait balle jusqu'à 2 mètres de distance.

Les balles poussent fréquemment devant elles des portions de bourre ou des pièces de vêtements; quelquefois aussi des parcelles de boutons, de chaîne de montre etc., qui restent dans la plaie libres ou accolés au projectile; des esquilles osseuses s'offrent dans les mêmes conditions; de sorte qu'une plaie d'arme à feu dont on a extrait la balle peut être encore compliquée de la présence d'un corps étranger, qui déterminera des accidents plus graves, si c'est un morceau d'étoffe, qu'un projectile métallique dont la surface est moins irritante.

L'extraction des corps étrangers est une des plus urgentes indications des plaies d'armes à feu; on évite ainsi une foule d'accidents consécutifs, tels que des douleurs excessives, l'inflammation, la suppuration, des abcès successifs, des fistules persistantes, la gangrène, l'amputation, et fréquemmeut la mort des malades. C'est donc aujourd'hui un principe admis et incontestable, et tout ce qu'on a dit de l'innocuité des balles, de la facilité qu'elles ont à s'enkyster, ou à cheminer lentement et spontanément vers la peau, ou à être portées au dehors par la suppuration, repose sur des observations exception-

nelles, dont le seul mérite est de montrer les ressources de la nature, dans les cas où le chirurgien n'a pu venir à son aide. Pour un fait de ce genre, il en existe cent qui démontrent l'influence excessivement fâcheuse de la présence des corps étrangers, et la clinique de Larrey montre que l'on était généralement obligé d'amputer, après bien des années de souffrance, les membres de ceux qui portaient dans l'épaisseur du squelette des balles qui y avaient été abandonnées.

Ces remarques s'appliquent également aux autres corps étrangers et aux esquilles libres, et l'inexpérience ou la fausse interprétation de quelques faits particuliers ont pu seules inspirer une doctrine contraire.

Dès que le chirurgien suppose la présence d'un corps étranger, il ne doit négliger aucune précaution pour le découvrir, et voici les principaux moyens à employer dans cet but, lorsqu'une première inspection de la blessure n'a rien révélé.

On palpe avec les mains les divers points du tronc ou des membres où l'on présume que la balle s'est arrêtée, et, loin de borner cet examen aux régions voisines de la plaie, il faut le rendre complet en faisant déshabiller le malade, pour que des balles déviées et fort éloignées, soit de leur trajet primitif, soit de leur ouverture d'entrée, puissent être reconnues. La résistance des os, des tendons, des aponévroses et des muscles, la direction oblique du coup et la situation du blessé, expliquent la marche quelquefois extraordinaire des projectiles. Les annales de la chirurgie militaire renferment tous les faits imaginables de cette nature. Ainsi, une balle venant frapper obliquement le bassin a été retrouvée à l'extrémité inférieure de la jambe, et *vice versa;* une autre, entrée près du sternum, avait labouré l'intervalle de la quatrième et de la cinquième côte jusqu'à l'épine dorsale (Saucerotte et Percy); le projectile ayant pénétré le cuir chevelu près de la tempe droite, avait cheminé le long des os du crâne sans les traverser, et était venu s'arrêter au-dessus de la tempe gauche (Ledran). Léauté a vu une balle parcourir la circonférence du bas-ventre sans quitter le pannicule adipeux. Ces exemples, faciles à multiplier à l'infini, démontrent la nécessité d'étendre fort loin les recherches, parce qu'il arrive souvent qu'on trouve avec facilité sous les téguments des balles que des investigations longues et douloureuses n'eussent pu faire rencontrer dans la blessure. Les exemples que nous venons de citer prouvent encore qu'un projectile ayant ses ouvertures d'entrée et de sortie dans des points directement opposés du corps, n'a pas nécessairement traversé les parties intermédiaires, mais les a quelquefois contournées, et que certaines plaies en apparence pénétrantes du crâne, de la poitrine ou de l'abdomen, ne le sont pas en réalité.

On peut s'expliquer dans la plupart des cas ces déviations par la situation des blessés. J'ai donné des soins en Afrique à de nombreux tirailleurs qui se battaient, étendus sur le sol pour mieux se dissimuler en rampant vers l'ennemi, et les balles les avaient frappés de haut en bas, c'est-à-dire de la tête vers les pieds. On se rend aussi compte de certains trajets extraordinaires des projectiles, par la comparaison *des effets* des billes de billard auxquelles un joueur habile fait décrire des arcs de cercle et d'autres mouvements insolites etc. Les balles de fusil peuvent probablement subir des impulsions semblables et y obéir.

On observe, comme nous l'avons dit, moins d'exemples de déviations avec les balles coniques et rayées, dont les trajets sont généralement directs.

Il faut, pour découvrir les balles, commencer par mettre les parties à nu, puis examiner s'il n'existe aucune saillie anormale à la surface des téguments. Si l'on connaît bien la configuratiou extérieure du corps, la moindre bosselure, le plus petit soulèvement de la peau saute aux yeux et met sur la voie; mais que ce signe existe ou manque, on doit recourir au toucher, qui permet de constater la présence d'une balle, située même assez profondément pour n'amener aucune modification de forme extérieure; on passe la main sur les différents points des membres et du tronc où l'on suppose le projectile, et on les comprime légèrement avec le bout des doigts, pour s'assurer de l'état de résistance des parties.

S'il existe une balle au milieu des chairs, et à peu d'intervalle de la peau, elle donne la sensation d'un noyau d'induration très-circonscrit, qu'une compression un peu forte repousse facilement et fait disparaître. Une pression légère fait reconnaître bientôt dans ce point quelque chose d'anormal. Si les chairs sont molles, on peut les saisir entre le pouce et l'indicateur, ou entre les doigts des deux mains, et la résistance devient très-apparente; lorsque cette ressource n'existe pas, il faut se contenter d'appuyer alternativement le bout des doigts sur le point douteux, comme si l'on cherchait un abcès, et si l'on constate réellement une dureté circonscrite, on peut être assuré que c'est la balle. Lorsqu'on est familiarisé avec ce genre d'investigation, on se trompe très-rarement, tandis que le manque d'habitude fait commettre des erreurs de diagnostic à des chirurgiens fort expérimentés sous d'autres rapports. On croirait certainement qu'une balle placée entre les téguments et un os doit être très-facile à reconnaître; cependant il n'en est pas toujours ainsi; j'ai vu méconnaître la présence d'une balle à la tempe, et à la dernière campagne d'Italie, 1859, un général d'artillerie garda un boulet dans la région axillaire, où il ne fut reconnu qu'au moment de l'amputation de l'épaule.

Lorsque ces premières recherches n'ont donné aucun résultat, on examine la plaie et l'on en suit le trajet. Si elle offre deux ouvertures, une d'entrée et une de sortie, on reconnaît la première à ce qu'elle est plus large que la seconde, et à ce que ses bords sont plus réguliers et moins saillants. Les balles de calibre font en général des blessures d'un diamètre assez grand pour qu'on y puisse introduire le doigt; mais souvent des aponévroses ont été traversées et se sont refermées derrière le projectile; quelquefois aussi l'ouverture est étroite ou déjà gonflée par l'inflammation et par conséquent rétrécie, et si l'on ne peut faire pénétrer le doigt, et qu'il n'y ait pas de contre-indications spéciales, on agrandit la plaie avec un bistouri droit, ou boutonné. Il faut se conformer pour ces débridements aux règles ordinaires, c'est-à-dire inciser la peau parallèlement aux plis qu'elle présente, ou dans le sens où elle est le moins rétractile, afin de favoriser la réunion; diviser les muscles selon la direction de leurs fibres et éviter les vaisseaux et les nerfs. On s'est demandé si ces débridements sont nécessaires, et si l'on ne saurait s'en dispenser, en se servant d'une sonde d'argent ou d'un stylet pour rechercher la présence des corps étrangers; on le peut sans doute, mais alors même qu'on aurait fait usage de l'un de ces instruments, il faudrait habituellement recourir au débridement pour saisir et extraire le projectile. L'attention s'est portée tout dernièrement sur une balle restée dans le pied de Garibaldi. Si l'on eût suivi les préceptes que nous développons ici, et qu'on eût débridé suffisamment la plaie pour y introduire le doigt, sans hésitation et sans crainte de causer une douleur momentanée, on eût certainement trouvé la balle. Plus tard on la sentait avec le stylet, mais on doutait encore de sa présence, affirmée cependant par quelques praticiens expérimentés, lorsque M. Nélaton, poussant contre le projectile une petite boule de pâte de porcelaine, l'imprégna d'une légère couche de plomb et rendit ainsi la démonstration complète.

Dans des cas d'une exploration vraiment difficile et où une balle serait profondément située et aplatie ou incrustée dans du tissu osseux, on pourrait se servir avec avantage de ce mode ingénieux de diagnostic.

L'emploi des sondes doit être réservé pour les cas où la main est inapplicable, lorsqu'une balle est enfoncée dans un os ou qu'elle l'a traversé, par exemple, ou qu'elle siége vers une cavité dont on doit ménager les parois; autrement le doigt du chirurgien est le meilleur de tous les instruments d'exploration, car il donne une connaissance très-exacte des désordres produits et de l'état des parties.

Souvent le doigt introduit dans la plaie au delà de la peau et du tissu cellulaire ne trouve plus de solution de continuité, et tombe

sur une surface pleine sans que la balle soit sentie. Ce résultat tient à deux causes : ou la balle n'est plus dans la blessure, dont on rencontre le fond ; ou les muscles et les aponévroses ont changé de rapports, par suite des mouvements du membre, et l'on ne trouve plus la route suivie par la balle. On applique alors le précepte, recommandé par tous les chirurgiens, de placer le malade dans la situation où il était au moment du coup, et comme il ne se la rappelle pas toujours, on varie avec précaution la position des parties, et l'on reconnait ainsi le trajet de la plaie. Percy a soutenu que, dans le cas où une balle avait été déviée de son trajet par un tendon, un muscle, ou l'inclinaison du plan qu'elle venait de frapper, et dans une infinité d'autres circonstances, le soin de placer le blessé dans la position qu'il occupait au moment de la blessure, loin de favoriser la découverte de la balle, est au contraire un moyen de la mieux cacher en ramenant de nouveau sur son trajet les parties derrière lesquelles elle s'était arrêtée. Cette opinion ne nous paraît pas entièrement fondée, parce qu'un doigt exercé permet de juger avec une extrême précision la route suivie par la balle, quelle qu'en soit la direction ; il est vrai qu'une fois le trajet constaté, on en rend souvent l'exploration plus aisée en mettant dans le relâchement des parties précédemment tendues. On comprend, au reste, qu'en conseillant de varier la position des membres ou du tronc, nous cherchons à obtenir les conditions les plus favorables pour suivre le projectile et le découvrir.

Quelquefois des chirurgiens inexpérimentés, trompés par le défaut de résistance, prennent des interstices musculaires pour le trajet des balles, font ainsi une ou plusieurs fausses routes, dénudent ou isolent les parties, les prédisposent à des inflammations suppuratives très-étendues, et rendent toute investigation ultérieure extrêmement difficile.

Lorsque le doigt, porté tout entier dans la plaie, n'en atteint pas le fond, on introduit un stylet, une sonde d'argent ou de gomme élastique, et en les conduisant lentement et avec précaution, de manière à ne forcer aucune résistance, on parvient fréquemment à rencontrer le projectile. Cette conduite est également à adopter de prime abord, comme nous l'avons dit, lorsqu'on n'a pu se servir de la main, et c'est en la suivant (Rapport de Briot, *Hist. de l'état et des progrès de la chirurgie militaire en France*) que Larrey reconnut une balle qui, ayant traversé le front, était venue, en longeant la dure-mère, s'arrêter au niveau de la bosse occipitale, d'où elle fut extraite avec succès par la trépanation.

Dans le cas où les instruments portés dans la plaie sont arrêtés par quelque obstacle et ne rencontrent pas le corps étranger, je

conseille de faire une contre-ouverture exploratrice. On la pratique de dehors en dedans sur l'extrémité de la sonde, ou au moyen du procédé suivant : une sonde cannelée ordinaire, d'une longueur suffisante, est engagée dans le trajet de la plaie, et sert à en diriger une seconde également cannelée, mais terminée, au lieu d'un cul-de-sac, par une pointe d'acier acérée. Dès que celle-ci est arrivée au point où l'on voulait la porter, on retire la première, et l'on traverse les parties de dedans en dehors avec l'extrémité pointue de la seconde sonde, qui vient faire saillie au delà des téguments tendus entre deux doigts pour faciliter cette espèce de ponction; on engage alors dans la cannelure de l'instrument l'extrémité d'un bistouri droit, avec lequel on opère une contre-ouverture de $0^{m},04$ ou $0^{m},05$ environ de longueur. Tous ceux qui ont fait ces opérations d'après les règles habituelles savent combien il est difficile de faire tomber du premier coup le tranchant du bistouri dans le trajet de la plaie, surtout si l'on veut éviter la blessure de la paroi opposée; on laisse en vain une sonde à demeure pour servir de guide, l'instrument peut s'en écarter, la dépasser ou s'y émousser, tandis que rien de semblable n'est à craindre par le procédé que j'emploie, et l'opération en est rendue plus sûre et plus rapide.

Dès que la contre-ouverture existe, elle représente l'entrée du projectile; on y introduit le doigt, et l'on poursuit le trajet de la balle, d'après les règles et avec les précautions que nous avons fait connaître. Il m'est quelquefois arrivé de faire deux ou trois contre-ouvertures semblables pour atteindre le corps étranger, et je parvins à extraire une balle qui, frappant de haut en bas la cuisse, avait traversé dans le même sens, assez superficiellement, toute la longueur de la jambe, et était venue se loger dans la plante du pied. Cette conduite a l'immense avantage de faciliter le dégorgement de la plaie, dont la suppuration occupant autrement une longue étendue, et ne pouvant s'échapper aisément au dehors, deviendrait dans quelques cas une cause d'accidents.

Lorsque, malgré les investigations les plus rationnelles, on n'a pu constater la présence du projectile, ou que le siége de la blessure a empêché ou arrêté les recherches, on attend qu'une tumeur, la suppuration, la permanence d'une fistule, la gêne de certains mouvements etc., ou tout autre indice, révèlent la situation du corps étranger, que l'on rencontre souvent plus tard au milieu d'un abcès, ou sous les téguments, vers lesquels il se porte naturellement par la simple pression des tissus, qui diminue en général de dedans en dehors. Dans quelques cas heureux, les balles s'enkystent, et peuvent cesser ainsi d'irriter les parties en contact; mais ce sont là,

comme nous l'avons dit, des faits rares et complétement exceptionnels.

Après avoir passé en revue les différents moyens de reconnaître la présence des corps étrangers portés dans nos tissus, et compliquant les plaies d'armes à feu, nous étudierons les procédés les plus favorables pour l'extraction des projectiles dans les diverses conditions où l'on peut les rencontrer.

Il serait souvent dangereux ou impossible de retirer une balle par son ouverture d'entrée, lorsque le trajet qu'elle a parcouru est considérable, et il vaut mieux, dans un grand nombre de cas, pratiquer une contre-ouverture sur la saillie qu'elle forme, dans un point plus ou moins éloigné de la plaie. Faut-il alors faire un pli aux téguments, diviser les parties molles couche par couche, ou porter immédiatement le bistouri sur le projectile? Dans le premier cas, l'opération est longue et douloureuse; dans le second, on peut ébrécher l'instrument, qui doit être ménagé avec soin, à l'armée surtout, où l'on n'en a pas toujours de rechange. On évite ces inconvénients en ne faisant qu'effleurer la balle, qu'il suffit de mettre à nu par un point de sa surface; on coupe ensuite les lames celluleuses qui font poche autour d'elle, et on lui prépare une voie assez large pour qu'elle ne déchire pas, si elle est hérissée d'aspérités, les parties qu'on lui fera traverser. Si la balle est située très-profondément à la surface d'une cavité, comme l'arrière-bouche par exemple, où elle peut n'être recouverte que par la muqueuse, on pourrait se servir du pharyngotome, et dans quelques circonstances du lithotome caché, pour agrandir la plaie et dégager le projectile; mais ce sont là des conditions toutes particulières, et le bistouri tient généralement lieu de ces instruments, dont on doit apprendre à se passer.

Les balles ou autres projectiles peuvent être engagés dans les parties molles, avoir traversé les os, ou s'être enclavés dans leur épaisseur; dans ce cas, elles sont quelquefois tellement adhérentes qu'on éprouve beaucoup de peine à les ébranler; d'autres fois elles sont complétement déformées, et envoient des prolongements au milieu des esquilles; on en a vu de renflées sur les deux faces d'un os plat; d'autres semblaient avoir passé à la filière, par une ouverture d'un diamètre beaucoup plus petit que le leur; quelques-unes étaient cachées et comme perdues dans le canal médullaire des os longs, ou enclavées entre deux côtes, les os de l'avant-bras ou ceux de la jambe. On conçoit dès lors toutes les difficultés de leur extraction, et l'on s'étonnera moins du grand nombre d'instruments dont l'emploi était recommandé avant que la chirurgie militaire en eût si admirablement réduit le nombre et les eût simplifiés.

Si la main est le meilleur moyen d'exploration, elle n'a plus la

même supériorité comme moyen d'extraction. Les plaies par armes à feu sont en général trop étroites, alors même qu'elles ont été débridées, pour permettre l'introduction de deux doigts et l'écartement qui leur serait nécessaire pour saisir un corps étranger, et il faut les remplacer par des instruments.

Dès 1517, Jean de Gersdorf décrivait dans son *Traité de chirurgie pratique* différents tire-balles, tels que le bec-de-grue et celui à corbin, une curette droite, et une autre dont le cuilleron était recourbé, et des tire-fond très-bien faits, dont la canule était terminée par trois petites pointes propres à assujettir la balle pendant qu'on la perçait avec la mèche spirale.

Alphonse Ferry proposa une espèce de tenaille à trois branches réunies à leur origine, et qu'une virole mobile serrait ensemble lorsque leurs mors dentelés avaient saisi le corps étranger. On trouve dans cet instrument l'idée encore brute de la pince à trois branches, proposée de notre temps par M. Civiale et Leroy d'Étiolles, pour saisir les pierres vésicales; mais on ne doit pas perdre de vue que, dans les plaies d'armes à feu, les balles ne sont pas libres et mobiles dans une cavité, mais serrées avec force par les tissus en contact, de sorte qu'il faut nécessairement se servir d'instruments minces et occupant peu de place pendant les manœuvres de l'extraction, et l'expérience n'a adopté que ceux qui présentent ces conditions.

A. Paré, qui fit disparaître le système absurde de cautériser les plaies d'armes à feu, imagina une pince à branches coudées, à laquelle il ne manqua, selon Percy, que des anneaux pour être parfaite. Il employa aussi quelques autres pinces, figurées dans ses ouvrages, et désignées sous les noms bizarres de *bec-de-lézard* et de *bec-de-perroquet,* et fit usage du tire-fond à canule et des dilatatoires.

André de la Croix fit connaître une sorte de tire-balle inventé en Allemagne, et décrit sous le nom d'*organum ramificatum*, qui était composé d'une longue canule d'où sortaient et où rentraient par le moyen d'une vis quatre petites tiges d'acier, qui faisaient l'office d'une double pincette, et chargeaient la balle sans avoir l'inconvénient de fatiguer le trajet de la plaie. Scultet simplifia cet instrument en le réduisant à un tube d'acier dans lequel se mouvait un autre tube partagé en deux lames élastiques terminées chacune par un cuilleron, et pouvant contenir une espèce de tarière qui servait à s'emparer de la balle pour l'amener entre les cuillerons. On retrouve encore ici le germe de quelques-uns de nos litholabes actuels; mais ces instruments, quoique très-ingénieux, étaient beaucoup trop compliqués pour rester dans la chirurgie militaire, et on les a successivement abandonnés.

Du temps de Garengeot on se servait, outre les pinces à bec, du

tire-balle de Scultet, adopté alors par toutes les nations, et auquel on avait donné trois branches au lieu de deux, qui formaient tantôt une griffe, tantôt une portion de curette. Douglass se contentait d'une simple pince, un peu plus longue seulement que celle à pansement, et armée de petites pointes transversales qui empêchaient le glissement du corps étranger.

Ledran ne poussa pas la réforme aussi loin, et admit la curette, les pinces ordinaires et les tire-fond à canule. Cependant on voit que la pratique prenait peu à peu le dessus sur le génie inventif des théoriciens; le nombre des instruments extractifs, dont nous n'avons indiqué que les principaux, était de plus en plus restreint, et les pinces, la curette et le tire-fond étaient à peu près les seuls conservés. Percy les réunit, et les proposa, comme les seuls nécessaires et utiles, dans un mémoire publié sous le nom de *Manuel du chirurgien d'armée*, qui remporta le prix fondé par l'Académie de chirurgie sur cette question : *Restreindre le nombre des instruments imaginés pour extraire les corps étrangers des plaies, et spécialement de celles qui sont faites par armes à feu, apprécier ceux dont l'utilité est indispensable, suivant la différence des cas, et poser les règles de leur usage.*

Le triple tire-balle de Percy, ou *tribulcon,* représente dans sa totalité une pince de $0^m,3$ de longueur, dont chaque branche est articulée par un clichet tournant *a*, qui permet de les séparer, et terminée par une petite fossette ou onglet médiocrement creusé *b*, qui donne prise sur les corps à extraire. Les extrémités opposées sont formées, l'une d'un anneau ordinaire *c*, qui est vissé sur la tige creuse de la branche correspondante (*fig.* 117), et contient un tire-fond (*fig.* 120) qui y est caché; l'autre, qui fait corps avec la tige et descend un peu plus bas que la précédente, est formée d'une véritable curette *d*. Lorsqu'on se sert de cet instrument comme d'une pince, au lieu de le tenir avec quelques doigts seulement, ainsi qu'on le fait pour des ciseaux ou une pince ordinaire, on y emploie la main entière. La première phalange du doigt annulaire entre dans l'anneau; la voûte de la curette porte dans le creux de la main; le bout du petit doigt se place dans la cavité de la curette; le pouce est appuyé latéralement sur les deux tiges, et les autres doigts sont recourbés sur celle où est l'anneau. Le jeu simultané de ces doigts écarte et rapproche les branches de l'instrument (Percy).

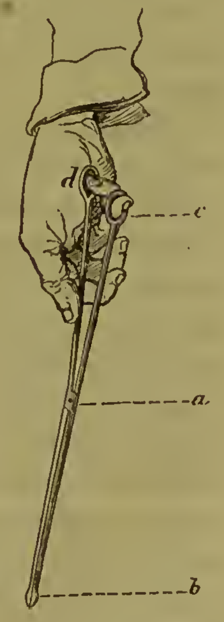


Fig. 117.

Si l'on n'a besoin que de la curette (*fig.* 118), on sépare la branche qui la soutient (*fig.* 119), et, la saisissant par son extrémité terminale *b*, on s'en sert à la manière ordinaire; si c'est le tire-fond qui est nécessaire *a a* (*fig.* 120), on le dévisse de la tige dans laquelle il est enfermé, et l'on peut dès lors en faire usage, bien qu'il manque alors de canule conductrice, ce que l'on peut quelquefois regretter.

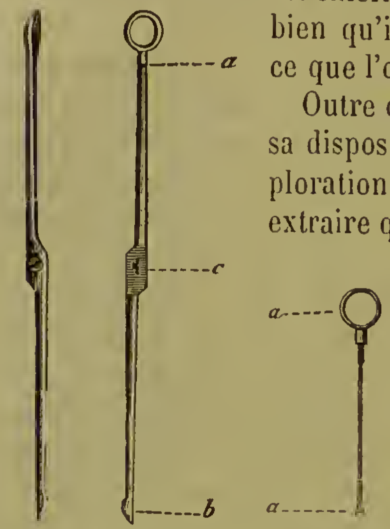
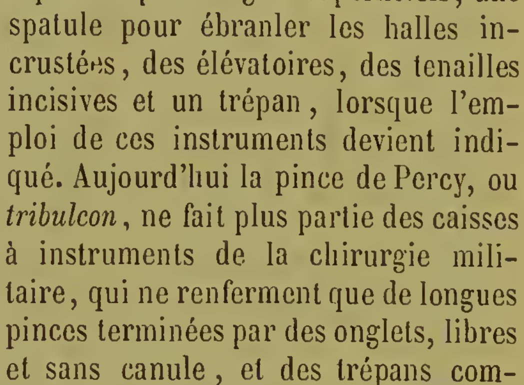
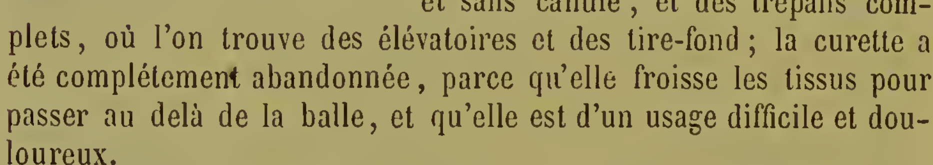


Fig. 118. Fig. 119. Fig. 120.

Outre cet instrument, le chirurgien doit avoir à sa disposition des sondes et des stylets pour l'exploration des plaies; des pinces à pansement pour extraire quelques corps étrangers superficiels; une spatule pour ébranler les balles incrustées, des élévatoires, des tenailles incisives et un trépan, lorsque l'emploi de ces instruments devient indiqué. Aujourd'hui la pince de Percy, ou *tribulcon*, ne fait plus partie des caisses à instruments de la chirurgie militaire, qui ne renferment que de longues pinces terminées par des onglets, libres et sans canule, et des trépans complets, où l'on trouve des élévatoires et des tire-fond; la curette a été complétement abandonnée, parce qu'elle froisse les tissus pour passer au delà de la balle, et qu'elle est d'un usage difficile et douloureux.





Le principe généralement adopté de nos jours, de pratiquer les incisions nécessaires à l'extraction des corps étrangers, permet, dans le plus grand nombre de cas, de n'employer que les pinces à pansement ordinaires pour saisir et amener au dehors les balles ou autres projectiles. On doit s'efforcer de leur fournir une libre issue, pour que les aspérités dont leur surface est souvent hérissée ne déchirent pas le trajet de la plaie et ne déterminent pas d'accidents consécutifs, beaucoup plus graves que ceux qui pourraient résulter de débridements suffisants. Cependant il est utile de posséder des pinces plus longues et plus fortes. Les tiges sont croisées l'une sur l'autre, s'écartent parallèlement pour n'occuper que peu de place, et sont terminées par de petites cuillers fenêtrées ou non, mais minces, allongées, presque planes, et garnies de légères dentelures (*fig.* 121). Ces pinces, faites de bon acier, ne sont pas beaucoup plus volumineuses que celles à pansement, mais ont plus de solidité et de longueur, et leur sont préférables dans certains cas, rares sans doute, où la balle, située profondément et offrant de la résistance, doit être extraite avec quelque force. On en fabrique de droites (*fig.* 121) et de

courbes (*fig.* 122) sur le côté ou sur le plat; les premières suffisent ordinairement.

Les pinces à ligatures servent aussi à saisir des portions de bourre ou d'étoffe, des grenailles de plomb ou de fer etc.

On remplace les élévatoires et les spatules, lorsqu'il faut ébranler une balle incrustée sur un os, par l'extrémité des pinces, mais on a quelquefois aussi recours à ces instruments. J'ai fait fabriquer des

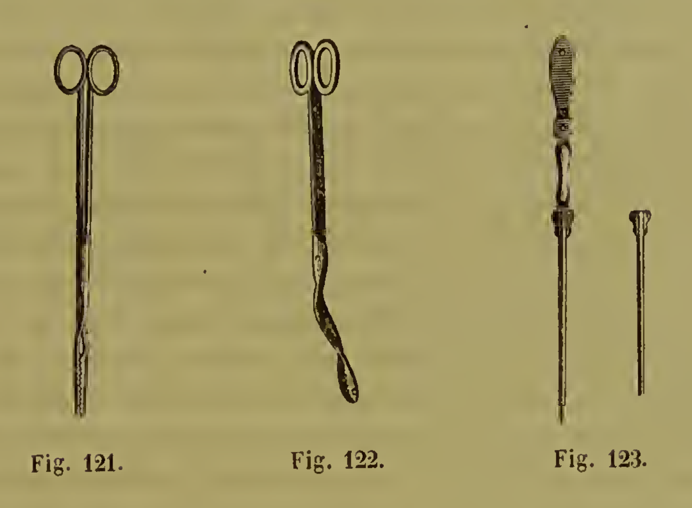


Fig. 121. Fig. 122. Fig. 123.

tiges d'acier, droites, longues, minces et étroites, terminées à leur extrémité par une sorte d'onglet, recourbé à angle droit. Je m'en suis fréquemment servi comme élévatoires, avec beaucoup de succès.

Le tire-fond armé d'une canule, pour ménager le trajet de la plaie (*fig.* 123), ne doit pas être abandonné, comme le prétendent quelques auteurs; il est facile à engager dans l'épaisseur des balles, et permet d'exercer sur elles une traction considérable qui suffit fréquemment pour les extraire des os dans lesquels elles se trouvent enclavées; il faut cependant éviter de mettre trop de force dans ces tentatives, parce qu'on pourrait faire éclater quelques portions d'os, ou engager des esquilles dans des viscères, où elles ne s'implanteraient pas sans produire de grands désordres; lorsqu'on ne réussit pas, en gardant les précautions convenables, il vaut mieux recourir à la trépanation, placée soit autour, soit sur un des côtés du projectile, que l'on enlève ensuite avec facilité.

Tels sont, avec les stylets, les sondes et le bistouri, les instruments réellement employés, et si l'on considère qu'ils permettent l'extraction des corps étrangers sans que le trajet des plaies éprouve de violence, et qu'ils sont simples, peu nombreux et faciles à manœuvrer, on conviendra que la chirurgie est bien près sur ce point de la perfection, qui consiste dans l'importance des résultats, comparés à la simplicité des moyens.

Débridement. La question du débridement des plaies d'armes à feu est depuis longtemps résolue, et si elle suscite encore quelques discussions, c'est que les termes en ont été mal posés. Le principe général du débridement avait été adopté dans le but de convertir en plaies simples et saignantes les plaies frappées d'eschares et de contusion, produites par les corps mis en mouvement par la poudre à canon. On croyait assainir ainsi les blessures, neutraliser le venin, prévenir l'étranglement, l'inflammation, la suppuration et la gangrène, et hâter la cicatrisation. Or personne aujourd'hui ne voudrait se déclarer partisan du débridement appliqué indistinctement à toutes les plaies par armes à feu. Le débridement, en changeant la forme de la plaie, n'en modifie pas la nature, mais ajoute une plaie nouvelle à celle qui existait déjà; la chute des eschares n'en est pas plus rapide, les accidents consécutifs ne sont pas nécessairement prévenus. Dans le cas où ceux-ci n'ont pas lieu, il n'est pas démontré qu'ils se fussent déclarés si l'on eût abandonné la plaie à elle-même, et, outre ces conditions d'inutilité, le débridement est souvent nuisible, par la douleur et la perte de sang qu'il occasionne, le défaut de résistance qui en résulte pour les parois de la cavité abdominale par exemple, les hernies musculaires auxquelles il expose etc. Il est donc évident qu'on ne peut ériger le débridement en règle générale; à cet égard tout le monde est d'accord, et ce sont les cas où il est applicable qui doivent être fixés, et qui seuls sont susceptibles de controverse; il est facile toutefois de montrer qu'ils sont fort restreints.

Le débridement est indiqué lorsqu'il peut contribuer à l'extraction des corps étrangers, qu'il s'agisse d'un projectile, d'un éclat de bois, d'un bouton, d'un fragment d'étoffe ou d'une esquille osseuse. Le débridement est encore urgent pour arrêter les progrès d'un étranglement commençant, qui constitue le plus grave accident consécutif des plaies, car il amène tous les autres. Voilà donc deux circonstances, et ce sont les plus communes, où l'utilité du débridement ne fait pas doute; mais il en est de moins fréquentes, où il n'est pas moins utile : c'est lorsqu'une artère a été ouverte, et qu'elle doit être mise à nu pour en opérer la ligature, et lorsqu'un épanchement de sang trop considérable pour être résorbé a été produit. Tels sont les cas qui autorisent et commandent le débridement, ce sont les plus nombreux dans la pratique; quelques autres, en raison de leur rareté, ou du peu de constance des phénomènes qui les accompagnent, offrent des indications moins évidentes. Faut-il débrider toutes les plaies intéressant des tissus d'une contexture dense et serrée, les aponévroses, les tendons, les capsules et les ligaments, les plaies du crâne, de la région cervicale postérieure, du dos, de l'épaule, de l'avant-bras et de la main, ainsi que celles des membres inférieurs,

qui sont dans des conditions semblables? Briot et d'autres chirurgiens d'un très-grand mérite se sont déclarés pour l'affirmative ; nous nous rangeons cependant de l'avis opposé, dans tous les cas où il n'existe aucune des indications générales que nous avons précédemment signalées, telles que recherche d'un corps étranger ou d'une esquille, hémorrhagie, étranglement. Nous reconnaissons que les plaies du cuir chevelu sont ordinairement débridées avec avantage; mais comme elles guérissent assez souvent sans ce moyen, nous n'oserions le généraliser. Remarquons encore que les investigations auxquelles on se livre pour s'assurer qu'il n'existe aucun corps étranger forcent presque toujours le chirurgien à couper les brides qui se rencontrent dans le trajet des plaies et que de cette manière les blessures dans lesquelles le doigt a été porté deviennent simples et exemptes d'étranglement.

On a conseillé de couper les ponts tégumentaires formés quelquefois par une balle dont les ouvertures d'entrée et de sortie seraient très-rapprochées ; cette opération doit être remise à l'époque où un commencement de dénudation et d'ulcération montre l'impossibilité de conserver la portion de peau intermédiaire, qui fréquemment se réunit sans difficulté.

Lorsque le boulet a désorganisé quelque partie du corps en la frappant obliquement sans solution de continuité des téguments, il faut se garder de donner issue à l'espèce de détritus qui en résulte; ce serait aggraver la position du blessé, et les incisions doivent être réservées pour l'époque où, la suppuration étant commencée, la réaction vitale et l'organisation des surfaces suppurantes rendront l'ouverture du foyer moins redoutable.

Nous ne rappellerons pas le conseil d'enlever toute la portion de peau désorganisée par l'effet des balles, afin d'obtenir une plaie saignante dans des conditions favorables à la réunion immédiate. On ne saurait agir ainsi que dans des circonstances exceptionnelles, telles qu'une plaie superficielle du cou, et de la face, où l'on chercherait à obtenir une simple cicatrice linéaire, conditions dans lesquelles Baudens a cité de beaux succès.

Séton. Porté dans le trajet des plaies d'armes à feu pour faciliter l'écoulement du pus ou entraîner les corps étrangers, le séton a été longtemps en usage; c'était une pratique fâcheuse, justement abandonnée et proscrite de nos jours. On produisait, en effet, le mal que l'on voulait éviter. Disons toutefois que le séton peut être fort utile lorsqu'une plaie dont le trajet est profond et étendu donne une suppuration de mauvaise nature par défaut d'excitation. Les bourgeons charnus sont blafards et mollasses, et la cicatrisation a de la peine à

s'opérer, malgré les injections stimulantes. Une mèche de linge plus étroite que le diamètre de la plaie, afin de ne pas amener d'étranglement, et recouverte de digestif, de styrax et d'onguents irritants et même caustiques, peut alors modifier les chairs, et accélérer la guérison. Le séton n'agit pas, dans ce cas, comme moyen particulier de traitement de plaies d'armes à feu, mais comme stimulant des plaies suppurantes.

Nous renvoyons pour plus de détails sur les plaies d'armes à feu, aux chapitres de l'hémostasie et des amputations.

HÉMOSTASIE.

L'*hémostasie,* ou l'art d'arrêter le sang, s'applique, dans l'acception la plus générale, aux hémorrhagies artérielles, veineuses et capillaires. Nous nous occuperons d'abord de l'hémostasie artérielle.

Hémostasie artérielle. Les lésions qui forcent à intercepter le cours du sang dans les artères sont : les plaies de ces vaisseaux et les anévrysmes. Tantôt l'hémorrhagie existe, tantôt on veut la prévenir; de là mille variétés dans les indications thérapeutiques, selon le siége, la profondeur, l'ancienneté et les complications de la plaie, et selon que l'anévrysme est vrai ou faux, variqueux ou par anastomose.

Les artères sont formées de trois tuniques ou membranes, distinguées en *interne*, *moyenne* et *externe.*

1° La *tunique interne* offre de nombreuses analogies avec les séreuses sous le double rapport des fonctions et de la texture. La surface libre, épithéliale, polie et luisante, est en contact avec le sang; l'autre est en rapport avec la tunique moyenne dont on peut la séparer; mince et transparente, elle se rompt et se déchire dans tous les sens avec facilité; mais elle présente cependant une certaine résistance, comme je m'en suis assuré, en chargeant d'une colonne de mercure une artère sur laquelle j'en avais mis un point à découvert.

2° La *tunique moyenne* (tunique jaune, albuginée, fibreuse, musculaire) recouvre la tunique interne, et est entourée de toutes parts par l'externe. Dense, très-élastique, d'une couleur gris jaunâtre, d'une épaisseur proportionnelle au calibre des vaisseaux; très-distincte dans les troncs, et à peine sensible dans les artérioles, où elle se confond avec les deux autres membranes, elle est composée de fibres presque circulaires, peu adhérentes entre elles, et faciles à séparer si l'on tire sur elles dans le sens longitudinal, mais très-résistantes si l'effort s'exerce transversalement et dedans en dehors. Les ligatures coupent et séparent sans peine les fibres de cette membrane, qui s'écrase sous une pression un peu forte.

3° La *tunique externe* est formée de tissu cellulaire, d'autant plus dense qu'on l'examine plus près de la membrane moyenne, tandis que par sa face opposée elle semble se confondre avec le tissu cellulaire environnant, qui a été considéré par plusieurs anatomistes

comme une quatrième tunique ou gaîne commune. La souplesse et l'extensibilité sont les caractères de cette membrane ; elle est la seule qui supporte les ligatures, parce que les deux tuniques internes se rompent sous leur constriction. Elle est parcourue par de nombreux vaisseaux capillaires, qui ont été nommés *vasa vasorum.*

Lorsque l'inflammation s'empare de la tunique externe, celle-ci devient dense, homogène, *friable,* perd toute souplesse et toute extensibilité, et est coupée par les ligatures avec presque autant de facilité que les autres membranes. Si le tissu cellulaire ambiant participe à cet état, l'artère se trouve alors confondue avec les parties voisines, et il devient fort difficile de l'en séparer.

Anévrysmes. On donne ce nom à toutes les tumeurs formées de sang artériel pur ou mélangé de sang veineux, produites soit par la dilatation d'une artère, soit par des poches ou kystes accidentels développés aux dépens des tissus ambiants et communiquant avec une artère.

L'*anévrysme vrai* est caractérisé par la dilatation simultanée des trois tuniques artérielles. On le rencontre assez rarement, et Scarpa s'est même demandé si ce genre de tumeur constitue un véritable anévrysme. Breschet en a signalé quatre variétés : *a) le sacciforme ; b) le fusiforme ; c) le cylindroïde ; d) le cirsoïde.*

Ce dernier, appelé par Dupuytren *varice artérielle*, mérite une mention spéciale. L'artère est allongée, dilatée, flexueuse, serpentine, et offre de distance en distance des renflements ampulliformes. Nous en avons vu de très-beaux exemples fournis par l'artère brachiale.

Dans l'anévrysme mixte externe la tunique externe est seule dilatée. Les deux tuniques internes ont été rompues ou détruites par une violence quelconque, ou ce qui est beaucoup plus commun, par une dégénérescence graisseuse dite *strumeuse*, *athéromateuse*, et par des plaques d'infiltrations calcaires habituellement concomitantes.

L'*anévrysme mixte interne* dépendrait de la seule dilatation de la tunique interne, au travers des deux tuniques externes divisées ; *herniam arteriæ sistens* (Haller). A. Dubois et Dupuytren croyaient avoir rencontré cette tumeur sur l'aorte, mais Beclard soutint, après avoir étudié la pièce pathologique, qu'ils s'étaient trompés.

L'*anévrysme faux*, appelé aussi *traumatique,* est le résultat de la solution de continuité d'une artère. On le distingue en *circonscrit* et en *diffus*. Lorsque le sang, coulant peu à peu, avec lenteur, ou d'une manière intermittente, a constitué une tumeur plus ou moins régulière, en forme de kyste, déterminé par le refoulement des tissus environnants, l'anévrysme est *circonscrit*, et on l'a décrit sous le nom de *consécutif*, parce qu'habituellement il se montre quelque temps après la blessure. M. Follin range dans cette classe les dilatations ci-

catricielles de la tunique externe, opinion qui aurait besoin de nouvelles preuves.

L'*anévrysme faux, diffus ou primitif*, tel qu'il est connu et décrit, a été signalé comme une tumeur par extravasation et infiltration de sang artériel, n'ayant pas de kyste spécial et n'appartenant pas aux anévrysmes. On est en droit cependant de soutenir qu'un kyste peut être plus ou moins mince, celluleux, transparent, et qu'il ne faut pas se montrer trop exigeant dans de pareilles interprétations. Aussi adoptons-nous cette division sanctionnée par l'usage, et très-justifiée à nos yeux par la difficulté de classer autrement ce genre de tumeur.

L'*anévrysme artérioso-veineux* résulte du mélange du sang d'une artère et de celui d'une veine à la suite d'une communication spontanée ou traumatique entre ces deux genres de vaisseaux.

Le cas le plus commun est celui de la blessure simultanée de la veine médiane basilique et de l'artère humérale subjacente dans la saignée du bras.

On distingue plusieurs variétés de cet anévrysme.

La *varice anévrysmale* (*phlébarterie simple*, Broca), lorsque la veine seule est dilatée dans une étendue plus ou moins considérable.

L'anévrysme variqueux par dilatation circonscrite et simple, soit de la veine, soit de l'artère.

L'anévrysme variqueux par sac développé entre la veine et l'artère.

Ces diverses formes peuvent se réunir entre elles et offrir des combinaisons variables, selon l'étendue de la plaie, l'écartement des vaisseaux, la position et la grandeur du sac etc.

Plaies des artères. Si une grosse artère a été ouverte dans la moitié ou les trois quarts de sa circonférence, l'hémorrhagie se continue et devient presque toujours mortelle.

Lorsqu'une artère a été coupée complétement, chacun des bouts se rétracte dans les chairs; le sang s'infiltre entre les tuniques divisées du vaisseau, les tuméfie, se mêle à la lymphe plastique que sécrètent les bords de la plaie, et souvent, s'il survient quelque syncope, un caillot, qui représente un bouchon conique, se forme à l'embouchure de l'artère, et l'hémorrhagie ne reparaît plus; de là le précepte donné par les anciens d'inciser les artères partiellement blessées, afin de rendre leur section complète, et de faciliter la cessation de l'hémorrhagie.

Une plaie artérielle très-étroite peut se fermer définitivement, sans oblitération du vaisseau. Le sang et la lymphe remplissent le trajet de la blessure, résistent à l'effusion du sang, s'organisent, et font disparaître toute trace de la solution de continuité.

Une plaie plus étendue, comme une piqûre de lancette par exemple, est encore dans quelques cas susceptible de guérison. Un caillot obli-

térateur (clou de J. L. Petit) remplit la plaie et représente une partie allongée intra-artérielle (tige ou pointe), et une autre partie aplatie et perpendiculaire à la première (tête), due à l'infiltration et à la coagulation du sang dans le tissu cellulaire. Si l'on exerce une compression assez longtemps prolongée pour permettre l'organisation et l'adhérence intime du caillot, l'hémorrhagie peut ne plus se reproduire, et la cure rester définitive et complète.

Si une artère est arrachée, ses membranes sont rompues à différentes hauteurs; l'interne et la moyenne, rétractées plus ou moins, diminuent le calibre du vaisseau, et la tunique externe, allongée et comme tirée à la filière par la traction qu'elle a soufferte, contribue à le fermer.

La *compression* et la *ligature* sont les deux principaux moyens mis aujourd'hui en usage pour arrêter le cours du sang dans les artères; on emploie aussi quelques procédés moins efficaces, tels que la torsion, les hémostatiques, les réfrigérants et les styptiques, la cautérisation, le refoulement, l'arrachement, le renversement de l'artère, la perplication, les bouchons mécaniques, le séton, les mâchures, l'acupuncture, l'acupressure; plusieurs d'entre eux n'ont pas encore été définitivement jugés.

La compression est *médiate* ou *immédiate*, selon qu'elle agit sur les vaisseaux par l'intermédiaire des parties molles, ou directement sur eux.

La *compression médiate* s'exerce sur toute l'étendue ou sur un point seulement du trajet d'une artère.

1° *Sur toute l'étendue du vaisseau.* On a donné le nom de *Théden* aux bandages compressifs de toute l'étendue du membre lésé. Ces bandages ont pour but, tout en comprimant particulièrement les points malades, d'empêcher le gonflement œdémateux des parties situées au-dessous, et de modérer l'abord du sang dans l'origine du vaisseau. Je les ai vus employer sans succès dans deux cas de blessure de l'artère brachiale: chez le premier malade, il fallut recourir à la ligature de l'axillaire, et chez le second, à la désarticulation du bras. Voici comment Théden exécutait son bandage: il appliquait des compresses longuettes sur tout le trajet de l'artère, pour modérer et suspendre l'abord du sang, et les soutenait par des tours de bande médiocrement serrés, en humectant le tout d'une liqueur astringente, qu'il appelait son *eau d'arquebusade.*

Gangha, au rapport de M. Velpeau, commençait, pour le bras, par comprimer, au moyen de doloires, les doigts, la main et l'avant-bras jusqu'auprès de la blessure, posait sur cette dernière un gros tampon de linge fin, contenant un mélange de substances astringentes, et

plaçait par-dessus quelques compresses et trois ou quatre tours de bande jusqu'au coude; ensuite il fixait avec la même bande sur la continuité du trajet de l'artère un cylindre de bois enveloppé de linge comme une attelle. Ce bandage était humecté d'une liqueur astringente, et le malade tenu à un régime très-sévère.

De simples compresses graduées remplacent avantageusement le cylindre de bois, et chacun peut construire un appareil à peu près semblable, en le modifiant selon son expérience et les conditions où il se trouve. Il faut avoir toujours soin de rendre la compression régulière, égale et uniforme, et réappliquer fréquemment les bandages s'ils se relâchent ou causent trop de douleurs aux malades.

2° *Sur un point du trajet artériel.* La compression médiate, limitée à un point du trajet de l'artère, est très-fréquemment employée, soit pour prévenir la perte de sang pendant les opérations chirurgicales, modérer la circulation dans les vaisseaux blessés ou entourés d'une ligature, soit pour arrêter une hémorrhagie déclarée, et donner au chirurgien le temps d'y remédier d'une manière définitive. On l'a mise en usage avec succès contre les tumeurs anévrysmales, et dans le but de développer les branches collatérales d'une artère principale avant d'en pratiquer la ligature, avantage fort douteux et difficile à obtenir.

On compte six moyens distincts d'exercer ce mode de compression médiate : ce sont les *bandages*, le *garrot*, le *tourniquet*, les *compresseurs mécaniques*, la *pelote* ou le *cachet*, et les *doigts*.

1° *Les bandages.* On applique souvent dans le premier moment d'une hémorrhagie un bandage compressif sur la partie correspondante à la lésion; quelques compresses graduées, du papier mâché, un sou, ou une petite pièce de bois enveloppée dans un linge peuvent servir en attendant des secours plus efficaces. Dans le cas où la compression à l'aide des bandages doit être continuée, il faut recourir à ceux qui agissent sur toute la longueur du membre, et que nous avons décrits.

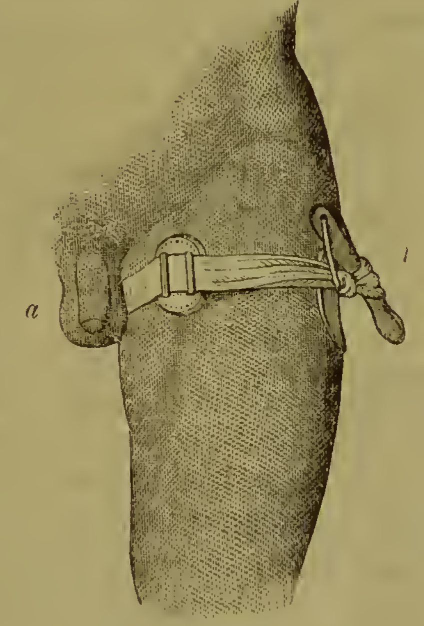


Fig. 124.

2° *Le garrot.* Morel, chirurgien français, paraît être le premier qui, en 1674, ait fait usage du garrot, et l'ait substitué aux ligatures circulaires employées par les anciens.

Cet instrument n'était d'abord qu'un simple lien dont on entourait le membre, et que l'on resserrait à volonté au moyen d'un bâtonnet; mais il fut successivement perfectionné par Nuck, Verduc et Lavauguyon, et aujourd'hui il se compose d'une pelote placée sur l'artère (*fig.* 124, *a*), et qui offre sur sa face libre un anneau ou tout autre soutien pour le lien, afin que celui-ci ne puisse glisser; souvent aussi on la fixe par une bande qui entoure le membre. On applique du côté opposé à la pelote une compresse, ou mieux encore une plaque de corne *b*, sur laquelle le lien est noué, et ensuite tordu par le bâtonnet, de manière à ne pouvoir blesser la peau. Ce petit appareil peut être confié à un aide, chargé d'augmenter ou de diminuer la constriction, ou on l'assujettit au moyen d'un cordon de fil qui est ordinairement fixé au bâtonnet, et le maintient.

Le garrot se trouve partout, et peut être construit facilement; mais la constriction, une fois établie, ne peut être modifiée qu'après un temps assez long, et s'étend à toute la circonférence du membre; aussi a-t-il été presque entièrement abandonné.

3° Le *tourniquet*, instrument dont on possède aujourd'hui une foule de variétés, a moins d'inconvénients que le garrot. Celui de J. L. Petit (*fig.* 125) était formé de deux plaques superposées en bois *a a*, pouvant s'écarter ou se rapprocher au moyen d'une vis de pression *b* à larges pas écartés, fixée sur la plaque inférieure, qui était elle-même garnie d'une pelote *c*; une autre pelote *d* simple et un large ruban terminé par une boucle complétaient l'appareil. Pour en faire usage, les deux plaques étant rapprochées l'une de l'autre, on appliquait la pelote attachée à la plaque inférieure sur le trajet de l'artère, tandis que la supérieure soutenait, au moyen d'ouvertures transversales, le ruban, qui était également engagé dans la pelote mobile *d*, que l'on fixait sur le point du membre opposé à l'artère. Le ruban était serré sur sa boucle, et fixé. Il suffisait de tourner la vis pour que la pelote pressât sur le vaisseau avec d'autant plus de force que les plaques étaient plus éloignées l'une de l'autre, et le ruban, par conséquent, plus tendu. S'il fallait cesser la compression, on tournait la vis en sens contraire.

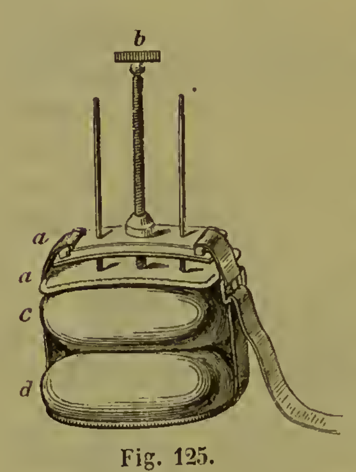


Fig. 125.

On a substitué au mécanisme assez compliqué de l'instrument de J. L. Petit, qui a trop de hauteur, un cylindre d'acier fixé sur une crémaillère; mais le mouvement en est trop long. Une simple boucle pourrait suffire dans le plus grand nombre de cas.

On voit que l'instrument de J. L. Petit n'agit sur le membre que dans deux points opposés, et qu'il est ainsi d'un usage plus avantageux que le garrot; aussi l'emploie-t-on souvent pour arrêter une hémorrhagie, ou modérer la circulation dans l'artère principale d'un membre; cependant il présente le grave inconvénient de gêner toujours un peu le retour du sang par les veines, et de produire l'engorgement des parties subjacentes, si funeste à la suite des opérations. On s'en sert encore quelquefois pour prévenir l'hémorrhagie pendant les amputations; dans ce cas, il présente les inconvénients du garrot, quoique à un moindre degré.

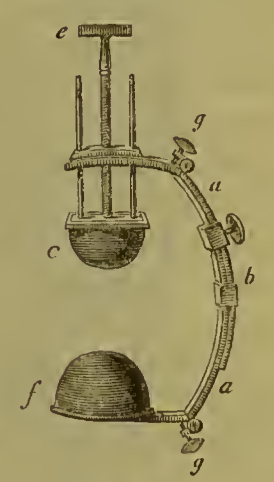


Fig. 126.

4° *Compresseurs.* Une foule de compresseurs mécaniques ont été proposés dans le but d'arrêter le sang dans le trajet des artères anévrysmatiques, et nous pouvons indiquer entre autres celui qu'on attribue à Dupuytren, quoiqu'il appartienne réellement à Moore, auquel on en doit l'idée et l'exécution. Ce compresseur (*fig.* 126) est formé de deux lames d'acier *a a*, larges de deux doigts, courbées sur leur plat, et articulées dans leur milieu *b*, de manière à présenter à volonté un cercle plus ou moins grand. Une de leurs extrémités libres est garnie d'une pelote oblongue *c*, rendue mobile par une vis de pression *e* en partie semblable à celle du tourniquet que nous venons de décrire, et pouvant s'infléchir à angle plus ou moins ouvert *g g* sur la tige métallique avec laquelle elle s'articule; l'autre extrémité présente également un large coussinet *f* destiné à servir de point d'appui.

Pour appliquer cet instrument, on rapproche la pelote de son support, dont on accommode la courbure au volume du membre; on la place sur l'artère, et l'on exerce la compression au moyen de la vis de pression.

Les compresseurs fixes ou gradués de M. le médecin-directeur des services de la marine, Marcelin Duval, pourraient être également employés avec avantage, et sont applicables à toutes les compressions artérielles, anévrysmales ou traumatiques.

5° La *pelote* ou le *cachet*. Lorsqu'il suffit d'arrêter momentanément le cours du sang, on peut armer la main d'un aide d'une simple bande roulée ou d'une pelote soutenue par un manche à cachet (*fig.* 127), avec laquelle il comprime l'artère. Ce moyen, employé souvent pendant les amputations, a l'avantage de pouvoir être confié à des mains ignorantes, dès que le chirurgien a convenablement disposé la pelote sur le vaisseau; mais il expose à des pressions excessives. J'ai vu des ma-

lades en souffrir plus que de l'opération elle-même, et d'autres être affectés d'engorgements inflammatoires, et même de véritables plaques gangréneuses dans les points contus; si la pelote se dérange, l'aide ne s'en aperçoit pas, et il faut que ce soit le chirurgien qui la réapplique : aussi ce procédé de compression doit-il être abandonné.

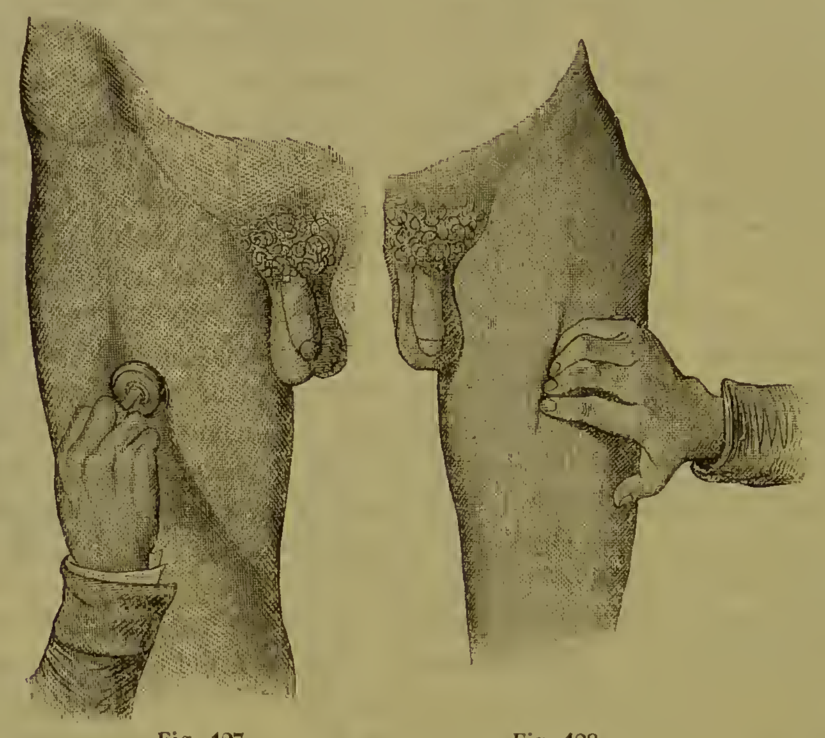


Fig. 127. Fig. 128.

6° Le moyen le meilleur et le plus simple d'exercer une compression momentanée pendant les opérations est de la confier aux doigts d'un aide instruit et de sang-froid (*fig.* 128). Celui-ci reconnaît lui-même la position de l'artère, en sent les battements, peut la retrouver si elle lui échappe, et arrête ou rétablit la circulation instantanément et à volonté.

Il faut que l'aide chargé de ce rôle capital suive des yeux tous les temps de l'opération, et juge de l'état et des nécessités de la compression. Il ne doit pas se servir du pouce, mais des extrémités des quatre autres doigts, disposées sur le trajet de l'artère, qui est ainsi pressée dans une plus grande étendue. Si les doigts se fatiguent et s'engourdissent par la continuité de l'effort, on les soutient avec l'autre main, ou un assistant appuie sur eux; pendant ce léger temps de repos les muscles reprennent leur force.

La *compression médiate* ne peut atteindre que les artères peu profondes et en rapport avec quelque partie du système osseux, capable d'offrir un point d'appui à l'opérateur. On peut comprimer :

l'*aorte*, sur la colonne vertébrale, au travers des parois abdominales, comme M. Baudelocque neveu l'a fait avec succès contre les hémorrhagies utérines; les *carotides*, sur la région cervicale des vertèbres, ou vers l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale (tubercule carotidien de M. Chassaignac); la *vertébrale*, dans l'intervalle de la clavicule à ce tubercule, ou entre le scalène antérieur et le muscle long du cou. On atteint dans ce point la carotide et la vertébrale, comme l'a démontré M. L. Fraeys, de Gand, et en exerçant la compression de la carotide sur un point plus élevé, on possède un moyen de reconnaître la source des hémorrhagies produites par les lésions de ces vaisseaux. La *faciale* se comprime à l'angle de la mâchoire; la *temporale*, au-devant de l'oreille et sur les parois du crâne; l'*occipitale*, derrière et un peu au-dessous de l'apophyse mastoïde; la *sous-clavière*, sur la première côte (Camper); l'*axillaire*, sur la deuxième et la troisième côte (tourniquet de Dahl), ou dans l'aisselle sur l'humérus; l'*humérale*, dans toute sa longueur, sur l'humérus, mais particulièrement dans sa partie moyenne, en dedans et en arrière du muscle biceps; la *radiale*, vers le poignet; la *cubitale*, vers la même hauteur; les *arcades palmaires*, à la main, mais incomplétement, et les *collatérales* des doigts, sur les phalanges correspondantes, ce qui est rarement nécessaire. On peut également comprimer l'*iliaque externe* au détroit supérieur du bassin, ou derrière le ligament de Poupart au devant du pubis; la *fémorale*, dans son tiers supérieur ou à son passage dans la gaîne tendineuse du troisième adducteur; la *poplitée*, dans le creux du jarret où elle est toutefois difficilement atteinte; la *tibiale postérieure*, derrière la malléole interne, et la *pédieuse* sur le dos du pied.

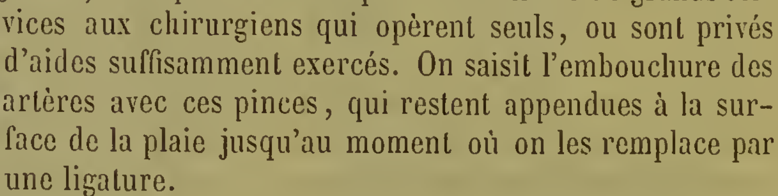
Nous nous bornons à signaler ces artères sans décrire leurs rapports et leur position exacte, que nous exposerons avec soin en traitant de leur anatomie chirurgicale. (Voy. *Ligatures d'artères*.)

La *compression immédiate* a été distinguée en *directe* ou *indirecte*, selon qu'elle s'exerce sur l'orifice des vaisseaux ou perpendiculairement à leur longueur. On l'opère avec les doigts, les bandages, ou des instruments appropriés. Ces deux derniers moyens sont en général abandonnés aujourd'hui, ou se combinent avec la ligature.

Lorsque le chirurgien veut terminer promptement une opération pendant laquelle il ouvre un grand nombre de vaisseaux, il charge un ou plusieurs aides de placer les doigts sur l'extrémité béante des artères au moment où il les divise, et il ne pose les ligatures qu'après avoir achevé l'opération. On n'est pas ainsi obligé de s'interrompre à chaque instant pour remédier à l'hémorrhagie, et l'on perd peu de sang, même dans le cas où l'on a été forcé de négliger la compression médiate préventive. On est exposé sans doute à ne plus trouver

les artères qui se rétractent dans les chairs, et ne donnent plus de sang; mais la suppression de l'hémorrhagie est généralement définitive si le pansement se fait à plat au moyen de quelques boulettes de charpie. Il n'en est plus ainsi, lorsqu'on a recours à la réunion immédiate et que les surfaces de la plaie sont irrégulièrement affrontées. Dans ce cas on est exposé à des hémorrhagies consécutives et on cherche à les éviter en différant le pansement pendant quelques heures. On favorise la réaction circulatoire et on lie les vaisseaux qui donnent de nouveau du sang.

On a inventé de très-petites pinces à ressort croisé, qui s'ouvrent par pression, et se referment spontanément comme les serres-fines de Vidal (*fig.* 129). Ces pinces sont capables de rendre de grands services aux chirurgiens qui opèrent seuls, ou sont privés d'aides suffisamment exercés. On saisit l'embouchure des artères avec ces pinces, qui restent appendues à la surface de la plaie jusqu'au moment où on les remplace par une ligature.



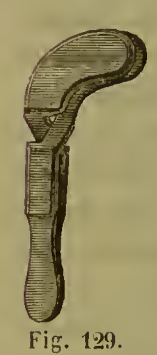


Fig. 129.

Quelquefois aussi, dans des cas d'hémorrhagies consécutives, on n'a d'autre ressource pour y remédier que de faire exercer une compression immédiate permanente par les doigts d'aides qui se relaient pendant plusieurs jours, et le succès a souvent couronné cette manœuvre.

Guattani, Desault, Sabatier, et beaucoup d'autres chirurgiens ont pratiqué la compression immédiate sur des artères anévrysmatiques dont le sac avait été ouvert, ou sur des artères blessées. Un bandage disposé en pyramide, dont le sommet correspond au vaisseau et est soutenu par des doloires, ou tout autre moyen analogue, peut être une ressource précieuse dans des cas d'urgence et de nécessité.

Quelques instruments ou appareils spéciaux ont été employés pour opérer la compression. Desault saisissait l'artère entre deux petites plaques de bois serrées par un fil. Percy avait imaginé une pince d'acier dont les plaques terminales pouvaient comprimer l'artère à volonté par un bouton à coulisse. Deschamps avait proposé en 1795 son presse-artère; les pinces d'Asselini, et celle de M. Durest, de Brest, qui est en forme de valet à Patin, et qu'il a nommée *pince anévrysmale*, pourraient conduire au même but, mais elles ne sont pas ordinairement employées.

Ligature. On donne le nom de *ligature* aux liens de diverse nature dont on se sert pour étreindre les vaisseaux, et à l'opération par laquelle on les applique. Cette double signification jette un peu de confusion dans les descriptions; mais elle est consacrée par l'usage.

L'application de la ligature à l'hémostasie est le plus beau titre d'A. Paré à la reconnaissance de la chirurgie française, et après de longues discussions et des épreuves multipliées, cette méthode jouit aujourd'hui de la plus grande faveur, et est appliquée avec autant de hardiesse qu'on a mis d'hésitation à l'adopter.

Quoique la ligature soit d'un usage journalier et d'une influence incontestable sur le résultat des opérations, elle est trop souvent mal pratiquée, quoique ses procédés soient aussi simples que faciles.

On distingue les ligatures en médiate, immédiate, temporaire, d'attente, permanente, et on les étudie sous le rapport de leur nature, de leur forme, de leur volume, de leurs moyens d'application et des phénomènes qu'elles déterminent et qui précèdent leur chute.

Ligature médiate. On nomme *ligature médiate* celle qui embrasse en même temps que l'artère une partie plus ou moins considérable des tissus environnants. Ce procédé expose aux plus grands dangers. Si des nerfs sont compris dans la ligature, les douleurs sont excessives et la paralysie de la portion de nerf située au-dessous de la ligature est constante.

Si ce sont les veines, on gêne la circulation et une phlébite est à craindre.

Si on lie des fibres musculaires ou ligamenteuses, les premières se coupent rapidement, et rendent la ligature trop lâche pour empêcher l'hémorrhagie; tandis que les secondes résistent plus longtemps que le vaisseau, et retiennent trop longtemps le fil dans la plaie.

Il faut, en règle générale, renoncer aux ligatures médiates; cependant quand l'artère est trop profonde pour être découverte, ou qu'on ne peut la saisir isolément, on les emploie comme ressource de nécessité.

Le ténaculum est un instrument très-utile pour les ligatures médiates, lorsque les vaisseaux sont rétractés, difficiles à apercevoir au fond d'une plaie, coupés en biseau dans l'épaisseur d'une aponévrose, ou rendus adhérents aux parties environnantes par suite d'une inflammation chronique.

On traverse avec la pointe du ténaculum le point d'où provient le sang, et le fil serré sur la convexité de la tige étreint solidement les tissus, que l'on isole quelquefois circulairement avec l'extrémité d'un bistouri, pour mieux faire place à la ligature.



Fig. 130. Fig. 131.

La *ligature immédiate* est celle qui n'embrasse que l'artère. Nous en avons fait connaître les avantages en signalant les inconvénients de la ligature médiate.

La *ligature temporaire* ne reste appliquée qu'un temps plus ou moins court. On s'en servait autrefois pour prévenir une trop grande perte de sang pendant les amputations : on plaçait un fil autour des troncs vasculaires et, l'amputation terminée, on détachait la ligature. Ce procédé barbare a été complétement abandonné. Dans ces derniers temps, Jones, Hutchinson, Dalrympe, Hodgson, Travers, Maunoir ont employé des ligatures temporaires immédiates dans le but d'oblitérer l'artère sans la diviser : les uns, tels que Jones, se bornant à rompre les deux tuniques internes du vaisseau ; les autres, comme Travers, laissant la ligature appliquée de une à six heures. L'expérience n'a pas confirmé les avantages de ces procédés, et les ligatures temporaires ne comptent plus de partisans, à moins que l'on n'y rattache la méthode de Scarpa, dont nous nous occuperons plus loin.

La *ligature d'attente* était placée sur le trajet des vaisseaux sans être serrée. Hunter dit en avoir placé quatre sur l'artère fémorale, lors de sa première opération (1785); c'était un moyen précautionnel pour le cas où une hémorrhagie se manifesterait. On y a renoncé depuis qu'on a reconnu le danger réel, bien qu'exagéré, de la présence de cette espèce de ligature, qui pourrait, assure-t-on, ulcérer l'artère par simple contact.

La *ligature permanente* est à peu près la seule employée, et elle reste dans la plaie jusqu'au moment où les parties qu'elle entoure sont complétement divisées.

Nature des ligatures. On s'est servi comme moyen de ligature de fils de chanvre ou de lin, de soie, de cordes à boyau, d'intestins de vers à soie, de lanières de peau, et même de fils d'or, de platine et de plomb. On a cru que les fils formés de matière animale pourraient se résorber, et permettre ainsi les réunions immédiates complètes; mais quelle que soit la nature de la ligature, les effets en sont les mêmes. Sous le rapport de la *forme* des ligatures, les uns les préfèrent rondes, les autres aplaties. Dans le premier cas elles coupent mieux les deux tuniques internes de l'artère; dans le second elles les mettent en contact et en provoquent l'adhérence sans les diviser immédiatement, pourvu que la constriction ne soit pas très-forte. C'est ce que Jamson, de Baltimore, croyait obtenir avec des lanières de peau de daim non tannée, mieux que Scarpa avec de simples fils de chanvre, dans la supposition que l'élasticité de la peau serait assez grande pour arrêter le sang dans l'intérieur de l'artère, sans empêcher la circulation des *vasa vasorum*, ce qui n'a pas été confirmé. Sous le rapport du *volume*, la discussion a été encore plus vive : les uns, avec Jones et la plupart des chirurgiens anglais, se servent de ligatures de soie de dentiste tellement fines, qu'elles pèsent à peine deux milligrammes

lorsque les extrémités en sont coupées près du nœud; les autres, comme la plupart des chirurgiens français, mettent en usage des ligatures de fils ordinaires, cirés et réunis deux ou trois ensemble pour les grosses artères, uniques pour les petites. En traitant des effets des ligatures, nous apprécierons ces différences.

Application des ligatures. L'application des ligatures varie selon que l'artère a été coupée, ou est restée intacte, comme dans la méthode d'Anel pour le traitement de l'anévrysme.

Application de la ligature immédiate sur des artères complétement divisées. Saisir l'artère. Lorsqu'une artère doit être liée, le chirurgien la cherche dans le point qu'elle occupe normalement, et la découvre facilement, qu'elle fasse saillie au delà des chairs ou qu'elle soit cachée par quelque caillot sanguin ou quelques fibres musculaires. On procède aux ligatures dans l'ordre du calibre des vaisseaux, en commençant par les plus volumineux.

A. Paré se servait pour saisir les artères d'une pince dite *bec-à-corbin,* qui a été abandonnée; une autre pince, nommée *valet à Patin*, a eu le même sort. Les diverses pinces fines de Græfe, d'Assalini, d'Amussat (*fig.* 143), celles très-ingénieuses de J. Cloquet, Colombat, Lacauchie etc., qui portent et serrent la ligature dans la plaie, en même temps qu'elles saisissent l'artère, n'ont pas été plus adoptées, et la pince à disséquer ordinaire ou à mors un peu élargis (*fig.* 133) est l'instrument le plus généralement en usage et le plus commode.

Lorsqu'on se sert de pinces à disséquer, on prend deux de ces instruments, et au moment où l'on écarte le doigt qui ferme l'ouverture du vaisseau, on saisit l'artère avec l'une, et avec l'autre on la sépare des tissus environnants, tels que les nerfs et les veines, de manière à faciliter l'application de la ligature. Si l'artère avait été mal étreinte, et que le sang continuât à couler avec abondance, il faudrait la saisir en travers avec la seconde pince, de manière à la fermer complétement; on la reprendrait ensuite avec la première sans aucun obstacle, et on l'isolerait, comme nous l'avons dit. Ces divers temps se succèdent avec une telle rapidité qu'ils allongent à peine l'opération. Il est convenable de ne saisir que l'extrémité de l'artère, car autrement l'instrument recouvrant toute la partie mise à nu est souvent compris dans

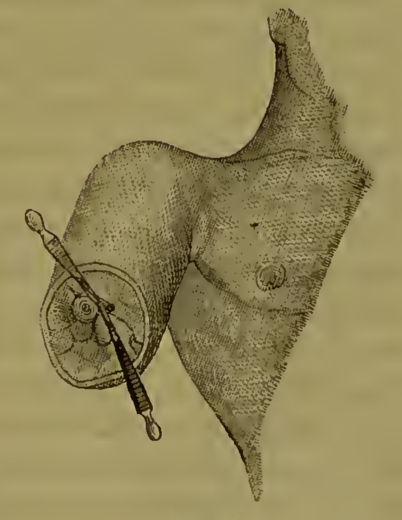


Fig. 132.

la ligature, qu'il faut dès lors défaire ou couper pour en placer une autre. On doit en outre apporter une grande attention à ne pas tirer trop fortement sur le vaisseau, dans la crainte d'en rompre les adhérences et de l'arracher.

Placer la ligature. Plusieurs chirurgiens ont l'habitude de porter sur les pinces la ligature formant nœud (*fig.* 133). Dès que l'artère est saisie entre les mors de la pince, ils font glisser le fil sur le vaisseau, et l'aide n'a plus qu'à tirer sur les extrémités du lien pour en rendre la constriction suffisante. La simplicité de cette manœuvre

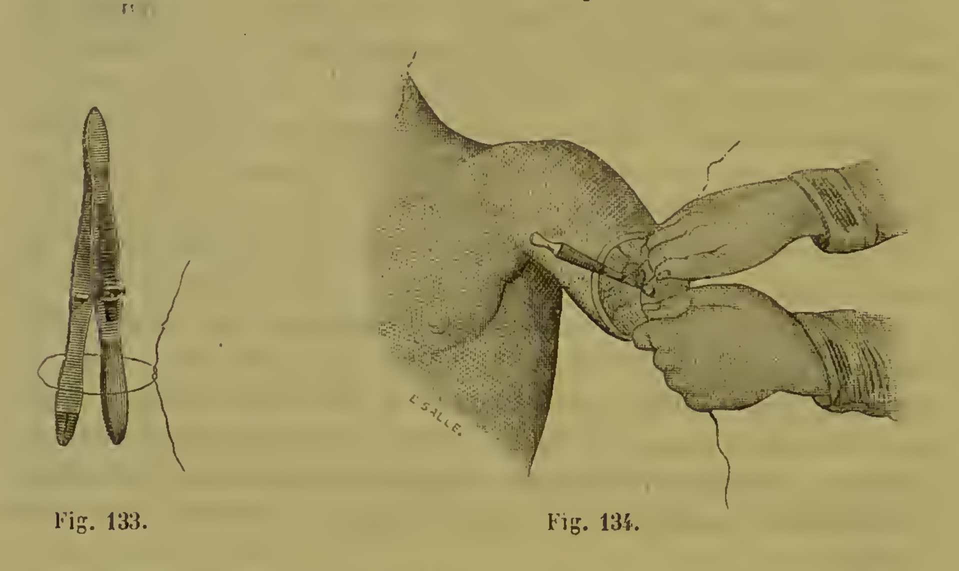


Fig. 133. Fig. 134.

n'est qu'apparente : l'anse du fil adhère à la plaie; les bouts de fil s'enroulent, et l'aide serre le nœud avant que l'anse de la ligature ait dépassé la pince qui se trouve liée etc. Il vaut mieux recourir à un autre procédé. Le plus prompt et en même temps le plus facile, est le suivant (*fig.* 134) : lorsque l'opérateur a convenablement saisi et isolé l'artère, l'aide chargé de placer les ligatures engage le plein du fil derrière la main du chirurgien, afin de se donner de l'espace et de ne pas être gêné dans ses mouvements. Il place le fil autour de la pince, et fait un premier nœud simple, en le commençant près des extrémités de la ligature, pour plus de facilité. Ce premier nœud, fait sans tordre le fil, est serré jusqu'auprès de la pince, sur laquelle il doit encore rester assez lâche pour être mobile; alors les deux extrémités du fil sont embrassées entre les quatre derniers doigts de chaque main, à $0^m,04$ ou $0^m,05$ de distance du nœud déjà formé, et les pouces, restés libres, dirigent celui-ci sur l'artère, au delà des mors de la pince, et le serrent avec toute la force nécessaire pour couper les membranes internes, en pressant sur le fil déja tendu, par un léger mouvement de flexion des dernières phalanges, pendant que les premières, adossées l'une à l'autre, donnent de la fixité à la

main, et rendent cette petite opération régulière. Si la plaie est profonde, on substitue avec avantage les indicateurs aux poucees pour mieux conduire la ligature sur le vaisseau; les doigts pressent sur la portion du fil comprise entre le nœud et les autres doigts, et étreignent le nœud qui ne se desserre pas, si le fil a été ciré. La pince retirée, on pratique de la même manière un second nœud sur le premier pour l'empêcher de se desserrer sous l'influence de l'impulsion du sang. Au lieu de croiser une seule fois les extrémités du fil pour faire un nœud simple, on les croisait deux fois pour le nœud du chirurgien; ce dernier se relâche moins facilement, il est vrai, mais il est plus difficile à serrer, parce que le premier croisé du fil fait obstacle, et l'on y a renoncé.

Dans la crainte réellement imaginaire que la ligature ne vînt à glisser sur l'artère, Dionis avait conseillé de traverser le vaisseau au-dessous du nœud avec l'un des fils, qui devait ainsi l'assujettir. Cline et A. Cooper ont mis ce moyen à l'essai; mais il est tout à fait inutile et a été abandonné.

Application de la ligature immédiate sur une artère sans solution de continuité. Lorsque la ligature doit être placée sur une artère entière et sans solution de continuité, la ligature n'est plus le seul temps de l'opération, et il faut commencer par découvrir le vaisseau. Dans ce but on incise largement les téguments en suivant une direction parallèle, oblique ou perpendiculaire à l'artère, selon sa situation et la nature des tissus subjacents, après s'être assuré des saillies osseuses, musculaires ou tendineuses qui peuvent servir de points de repère, et s'être rendu parfaitement compte de tous les rapports anatomiques, tels que muscles, tendons, veines et cordons nerveux, dont la position, le volume et la direction offrent des guides à l'opérateur. Lorsqu'on est arrivé à peu de distance de l'artère, il est prudent, pour ne pas la blesser involontairement, de soulever les lames celluleuses ou aponévrotiques avec des pinces, et de les ouvrir en dédolant avec le bistouri tenu à plat; on introduit ensuite au-dessous d'elles une sonde cannelée terminée en pointe mousse, et on les incise sur cet instrument. Dès que l'on est sur la gaîne de l'artère, on la divise dans une petite étendue, pour ménager les adhérences vasculaires et éviter la suppuration que provoquerait leur rupture. Une fois l'artère à nu, on glisse entre elle et les veines une sonde cannelée d'argent, dont on a proportionné la courbure terminale aux dispositions des parties; on s'exposerait autrement à blesser les veines, parce qu'on est moins certain de bien conduire le bec de la sonde à la sortie de la plaie qu'au point d'entrée. La règle est d'engager, en commençant, la sonde du côté où l'artère présente les rapports les plus importants et les obstacles les plus grands à surmonter.

Ce temps de l'opération exige beaucoup de soin, et l'on s'aide ordinairement soit de stylets d'argent pour séparer légèrement les tissus, soit de pinces à disséquer qui ne doivent servir qu'à faciliter le passage de la sonde cannelée. Il faut s'abstenir de soulever violemment l'artère, de l'isoler dans une étendue considérable, et d'en détruire les adhérences : il suffit de presser un peu sur la trame celluleuse circonvoisine, et si la sonde cannelée présente une courbure convenable, on la fera passer autour de l'artère sans secousses et sans violence ; l'instrument étant dirigé doucement et avec lenteur, pour ne pas blesser les parois du vaisseau. Le bec de la sonde, après avoir contourné l'artère, vient saillir au côté opposé et soulève la gaîne celluleuse lorsque celle-ci n'a pas été suffisamment incisée. On peut alors traverser cette dernière avec le bout de la sonde poussé entre deux doigts de la main gauche, pour éviter le déplacement du vaisseau, ou en faciliter le dégagement en divisant avec la pointe du bistouri la couche celluleuse qui fait obstacle au passage de l'instrument.

Les nerfs en rapport avec l'artère doivent être écartés avec les mêmes soins que les veines satellites, et ne jamais être comprimés ni distendus.

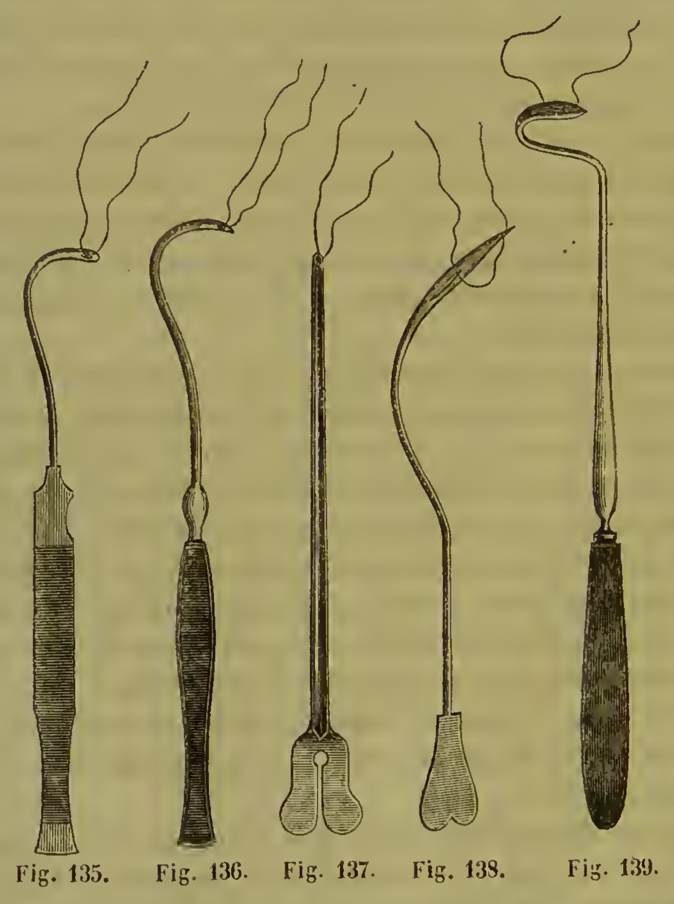


Fig. 135. Fig. 136. Fig. 137. Fig. 138. Fig. 139.

La sonde cannelée ainsi passée au-dessous de l'artère, isolée seu-

lement sur une longueur de quelques millimètres, on glisse sur la cannelure de l'instrument un stylet d'argent, armé d'une ligature dont on saisit un des chefs avec des pinces, et que l'on tire doucement à soi, en même temps que l'on dégage l'autre en retirant l'instrument. Il ne reste plus qu'à nouer le fil.

Ce procédé n'est pas le seul employé : on fait également usage de l'aiguille de Deschamps (*fig.* 139), de Cooper (*fig.* 135, 136), de celle de Larrey (*fig.* 138) dont l'extrémité est acérée, d'une sonde cannelée ordinaire percée d'une ouverture terminale ou d'autres aiguilles courbes du même genre ; il en a été fabriqué dont l'extrémité porte-ligature se détachait au moyen d'un ressort, au moment où l'artère avait été contournée ; mais la sonde cannelée d'argent flexible (*fig.* 137) prend facilement toutes les courbures nécessaires et est la plus employée.

Pour s'assurer que l'artère se trouve réellement embrassée dans l'anse du fil, on place la pulpe du doigt indicateur sur le vaisseau, que l'on soulève légèrement d'arrière en avant, en tirant à soi les extrémités de la ligature ; si l'on sent les pulsations, et qu'on les arrête à volonté par une pression suffisante, tous les doutes disparaissent, et l'on termine l'opération en liant le fil, comme nous l'avons indiqué ; on coupe une des extrémités de la ligature au niveau du nœud, et l'on conserve l'autre au dehors de la plaie.

Si la plaie est petite et régulière, on peut en réunir les extrémités par des bandelettes agglutinatives et placer le fil libre dans un linge cératé, convenablement isolé et assujetti, pour le mettre à l'abri de toute traction involontaire. Si la suppuration est inévitable, l'indication est de ne pas fermer la plaie et d'en hâter la détersion par des pansements appropriés.

Lorsque les tissus sont modifiés dans leur consistance et leur aspect par l'inflammation ou une infiltration de sang, on éprouve souvent beaucoup de difficultés, si ce n'est une impossibilité absolue, à les reconnaître, et les battements de l'artère deviennent un guide précieux. Dans le cas où les vaisseaux sont trop profonds pour être aperçus, les connaissances anatomiques et chirurgicales les plus précises, une rare habileté et une grande expérience suffisent à peine à l'opérateur pour bien conduire et placer la sonde cannelée, et on a vu les plus illustres praticiens échouer dans des opérations de cette nature et ne pas trouver l'artère, la transpercer, lier un nerf à la place (Dupuytren), ou être obligés de soulever tout le paquet vasculo-nerveux pour la rencontrer.

J'ai adopté, depuis 1831 (voy. *De la section des artères dans l'intervalle de deux ligatures, comme méthode de traitement des hémorrhagies et des anévrysmes,* Paris 1850), l'ancien procédé de Celse, d'Aétius, de

J. Bell, de J. Maunoir, d'Abernethy, A. Cooper, Cline etc., qui consiste à faire la *section de l'artère dans l'intervalle de deux ligatures*. J'ai lié ainsi, avec succès, les artères carotide primitive, carotide externe, crurale, brachiale, radiale, cubitale etc., et je crois à la supériorité de cette méthode. On n'est exposé ni aux nombreuses erreurs que nous venons de signaler, ni à comprendre dans l'anse du fil une veine, un nerf collatéral etc., accidents arrivés à des chirurgiens du plus haut renom. On évite le grave inconvénient de trop rapprocher la ligature d'une branche collatérale. L'artère, parfaitement isolée dans une étendue de 0m,02 environ, se rétracte, après la section, de 0m,010 à 0m,020 dans la gaîne celluleuse où elle se trouve en contact avec des tissus sains, et, en devenant plus courte et plus épaisse, elle offre une diminution notable de son diamètre intérieur, toutes circonstances favorables à la formation d'adhérences et à l'oblitération du vaisseau. J. Maunoir a beaucoup insisté, avec raison, sur l'avantage de faire cesser la tension artérielle, à laquelle ce chirurgien attribuait le travail ulcératif de l'artère, sous l'influence de la ligature. C'est là un des effets si redoutables de l'étranglement, et nous nous rangeons complétement à son opinion.

Deuxième procédé: ligature immédiate sur un corps étranger. Au lieu d'entourer l'artère avec un fil simple serré immédiatement, on a conseillé de la comprendre dans une ligature plate et de la comprimer sur un petit cylindre de toile, de diachylon, de liége etc., pour mettre la membrane interne en contact avec elle-même et en déterminer l'adhérence sans la diviser.

Ce procédé, fort ancien, comme le déclare Scarpa, qui l'a appliqué un grand nombre de fois, s'exécute de la manière suivante:

L'artère, mise à nu et isolée dans l'étendue de 0m,010 à 0m,015, est entourée d'une ligature plate formée de plusieurs brins de fil ciré, et serrée sur un petit cylindre de toile ou de sparadrap, qui sépare, par conséquent, l'artère du nœud de la ligature. Les deux chefs du lien restent pendants hors de la plaie, et vers le quatrième ou cinquième jour on le divise sur le cylindre interposé, pour ne pas attendre la section complète du vaisseau, dont on suppose l'oblitération achevée.

Il suffit de soulever légèrement la ligature pour l'atteindre lorsque la plaie n'est pas très-profonde; mais, dans le cas où la vue ne peut guider le chirurgien, Scarpa a conseillé de se servir d'une sonde cannelée, fendue à son extrémité et portant deux petits anneaux, l'un près de la pointe, l'autre près de la plaque, dans lesquels on engage un des fils, qui sert de conducteur à la sonde et l'amène sur le nœud de la ligature. On pousse alors le bistouri sur la sonde, et, avec un peu de précaution, on coupe le nœud.

Il y aurait de nombreux moyens d'arriver au même résultat d'une manière plus sûre. On pourrait placer sur le cylindre de toile un petit stylet terminé par une lame tranchante, qu'il suffirait de tirer à soi pour diviser la ligature. Rien ne serait facile comme d'étreindre dans la ligature l'extrémité d'une sonde cannelée très-mince, sur laquelle on opérerait la section du lien etc.

Scarpa n'avait pas encore adopté cette manière de faire, lorsqu'il publia son grand ouvrage sur les anévrysmes; il laissait alors la ligature médiate dans la plaie jusqu'à la division spontanée de l'artère, et c'est à une époque postérieure que le grand chirurgien de Pavie chercha à obtenir l'oblitération des artères par adhésion de leurs parois, sans solution de continuité, ce qui est beaucoup plus difficile qu'il ne l'avait supposé.

Il est incontestable que ce procédé a souvent réussi. Le professeur Roux l'avait adopté et en avait retiré de bons résultats, et la dénudation de l'artère ne paraît pas avoir de bien grands inconvénients. Il faut considérer que l'existence d'un anévrysme spontané coïncide habituellement avec des altérations plus ou moins graves de tout le système artériel. Les ligatures, dans ces fâcheuses conditions, divisent trop vite les tuniques vasculaires, et l'impulsion du sang chasse le caillot et détruit les adhérences encore faibles qui ont à peine commencé à se former. Il peut donc y avoir de l'avantage à ne pas trop serrer la ligature et à comprimer l'artère de manière à suspendre le cours du sang, sans en diviser les membranes internes. En Italie où les artérites sont extrêmement communes, l'indication devait être plus manifeste, et on a cherché à la remplir par ce procédé, dont les résultats sont cependant restés très-douteux, car l'expérience ayant semblé prouver que l'artère se divise, comme à la suite des ligatures immédiates ordinaires, le procédé de Scarpa n'est plus employé.

Troisième procédé : presse-artère. Deschamps avait imaginé, en 1793, d'oblitérer les artères avec un instrument de son invention, qu'il nomma *presse-artère,* et qui était formé d'une petite lame métallique horizontale, de $0^{m},012$ de longueur sur $0^{m},006$ de largeur, percée de deux ouvertures à peu de distance des bords latéraux, et soutenue par une tige aplatie dont la moitié supérieure offrait une fente médiane. Les extrémités de la ligature, dont le plein est engagé sous l'artère, sont passées dans les ouvertures de la plaque, et, en les tirant avec force et les fixant dans la fente médiane de l'instrument, on détermine la compression du vaisseau entre le fil et la plaque du presse-artère. La conduite de Deschamps a été imitée par quelques chirurgiens, qui ont inventé des instruments à peu près semblables. Assalini a fait construire un presse-artère composé d'une

plaque horizontale, comme celle de l'instrument de Deschamps, surmontée d'une tige transversale dont le milieu est percé d'une ouverture où l'on engage les extrémités de la ligature; en imprimant à cette tige mobile quelques mouvements de rotation, on enroule la ligature autour d'elle et l'on en augmente ou diminue la constriction à volonté. Ces instruments ont l'inconvénient d'irriter la plaie et de favoriser l'inflammation ulcéreuse de l'artère, ce qui les a fait abandonner.

Quatrième procédé. M. Velpeau a conseillé de lier l'artère sur une épingle, mais cette simplification n'a pas été adoptée.

Appréciation. Le premier procédé, ou la ligature immédiate simple, offre un grand nombre d'avantages : le vaisseau a conservé ses rapports; le corps étranger est très-fin; la plaie peut être ou n'être pas réunie, et n'éprouve aucun tiraillement à l'époque de la chute de la ligature, qui se détache seule. C'est le procédé le plus généralement appliqué, et nous y avons recours dans les cas où la section de l'artère entre deux ligatures n'est pas possible, car nous préférons ce dernier moyen à tous les autres. Dans les autres procédés on introduit un corps étranger dans la plaie, l'artère est dénudée; l'inflammation est beaucoup plus forte, de la suppuration se forme, et l'artère peut être perforée avant son oblitération. Le procédé de M. Velpeau n'exposerait pas, il est vrai, à isoler le vaisseau dans une étendue considérable, et rien ne serait plus facile que de retirer l'épingle et la ligature; mais il faudrait empêcher les extrémités de l'épingle de s'engager dans les chairs. Il nous paraît donc convenable de recourir à notre procédé ou à la ligature immédiate simple, dans tous les cas où les tissus artériels sont sains, particulièrement leur tunique externe, et de n'employer le procédé de Scarpa que dans ceux où l'on peut supposer l'artère altérée dans sa texture, devenue friable et incapable de supporter, sans être complétement divisée, l'application d'une ligature fine et serrée. On se contenterait alors de mettre les parois de l'artère en contact dans une étendue de plusieurs millimètres, et d'en tenter l'oblitération, sans rupture des deux tuniques internes.

Application de la ligature médiate. Les ligatures médiates peuvent s'exécuter avec les pinces ordinaires, avec le ténaculum et les aiguilles à suture.

Avec les pinces, on saisit à plein mors le point de la plaie d'où s'écoule le sang, et on lie les parties sans même chercher à les séparer. Dans quelques cas on entame circulairement les tissus environnants avec la pointe du bistouri, pour donner prise à la ligature. Bien que les avantages de la ligature immédiate soient incontestables, nous sommes forcé d'avouer qu'un très-grand nombre de chirurgiens la

pratiquent rarement, surtout à la suite des amputations, et qu'ils posent les ligatures sur l'artère, les nerfs et les veines satellites en bloc, sans se donner la peine de les isoler.

Avec le ténaculum, on traverse l'intérieur des vaisseaux à quelques millimètres de leur orifice, et la pointe de l'instrument comprend dans son trajet de sortie une petite quantité de fibres charnues. On peut aussi piquer avec la pointe de l'instrument le point d'où le sang s'échappe, et on lie les parties, en faisant glisser le fil derrière la courbure du ténaculum.

C'est avec les *aiguilles à suture* que l'on pratique volontairement la ligature médiate. Lorsque le sang vient d'une artère très-profonde et impossible à isoler, on prend une aiguille dont la courbure est en rapport avec le trajet à parcourir, et après l'avoir enfoncée dans les chairs qui avoisinent l'artère, on la ramène en dehors, et on lie toute l'épaisseur des parties comprises dans l'anse du fil. Pour en donner un exemple, nous citerons la ligature de l'artère honteuse sur la branche ascendente de l'arcade pubienne.

Nous devons rappeler que les ligatures médiates ne doivent jamais être appliquées que dans des cas d'urgence et de nécessité, et que la ligature immédiate est infiniment préférable.

Effets des ligatures. Les différences que l'on observe entre les effets produits par les ligatures, selon qu'elles sont petites et arrondies, larges et plates, qu'elles agissent directement sur l'artère, ou par l'intermédiaire d'un corps interposé, nous permettront d'en juger comparativement la valeur.

Phénomènes produits par une ligature ronde et très-petite appliquée immédiatement sur une artère. L'application sur une artère d'une ligature ronde et petite en fronce les parois en les rapprochant et en les mettant en contact au moment où l'on serre le nœud (*fig.* 141), et comme le degré de constriction doit être assez fort pour diviser les membranes interne et moyenne, qui se coupent au reste facilement (*fig.* 140, *a a*), le fil ne comprend plus que la tunique externe et celluleuse, qui seule résiste et met obstacle à l'hémorrhagie.

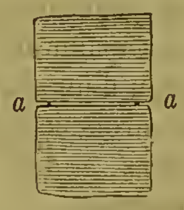


Fig. 140.

Le vaisseau lié représente alors un double cône (*fig.* 141), dont le sommet commun est à la ligature et la base à quelques millimètres au delà. Les membranes internes divisées sont pressées par la tunique externe, et remplissent en partie le calibre du vaisseau. Dès les premières heures qui suivent l'application de la ligature, la lymphe plastique qui transsude des bords de la section des membranes interne et moyenne les unit ensemble et


Fig. 141.

forme un petit cul-de-sac au-dessus de la ligature; le sang laisse déposer quelques filaments fibrineux qui s'unissent à la lymphe sécrétée, et il se produit ainsi de la quinzième à la vingtième heure un caillot étendu jusqu'à la première branche collatérale (*fig.* 142). Ce caillot s'épaissit successivement, finit par remplir complétement le vaisseau et empêche ainsi l'abord du sang de la vingtième à la trentième heure, selon le plus grand nombre des observateurs, et de la sixième à la quarantième, au dire de M. Manec, qui a répété et agrandi le cercle des expériences de Jones, Travers et Béclard, et est arrivé à ces résultats intéressants.

Fig. 142.

En général, ces phénomènes s'accomplissent d'autant plus vite que l'âge est moins avancé, la constitution plus saine et le sang plus plastique. Chez les vieillards, les scrofuleux et les hommes débiles il faut un temps plus long.

Le caillot qui ferme l'artère varie en longueur, selon que la ligature a été appliquée plus ou moins près d'une artère collatérale, au niveau de laquelle la circulation se continue et empêche la formation du coagulum, ce qui explique le danger de lier les troncs artériels à trop peu de distance de l'origine de leurs branches.

Plus tard le caillot s'amincit, devient filiforme à son extrémité libre et est peu à peu absorbé. Il est curieux d'étudier les changements apportés par un grand nombre d'années dans la disposition des artères liées, et les pièces d'anatomie pathologique dont les musées anglais sont si riches révèlent un fait qui étonne beaucoup au premier abord. Au lieu de rencontrer une interruption complète entre les deux bouts du vaisseau, dans le point divisé par la ligature, on trouve un cordon mince et résistant, rétablissant la continuité de l'artère. Ce résultat s'explique parfaitement par les rapports persistants des deux points laissés en contact à la suite de l'application de la ligature. Un dépôt plastique les réunit.

Si l'on a divisé l'artère entre deux ligatures, une rétraction plus ou moins considérable a eu lieu entre les bouts du vaisseau, dont la continuité ne se rétablit pas.

On a dit que le caillot n'adhère pas aux parois artérielles, qu'il y reste libre et filiforme. J'ai répété plusieurs fois la même observation, dans la carotide primitive, la crurale, mais cet état est consécutif et les caillots volumineux et adhérents décèlent un état inflammatoire ou un coagulum récent. M. le docteur Notta pense que le caillot ne se vascularise jamais, et qu'il durcit et persiste indéfiniment.

Le premier effet de la ligature est de déterminer une inflammation adhésive entre les deux bouts de l'artère; après quatre ou cinq jours,

l'inflammation augmente, mais n'amène de suppuration qu'au point occupé par le fil, qui se détache habituellement du dixième au quinzième jour, quelquefois plus tôt, et souvent plus tard. Il est à remarquer que la suppuration qui s'est formée sous la ligature détruit parfois l'adhérence qui existait à l'extrémité de l'artère, et que le caillot résiste alors par son union aux membranes internes du vaisseau.

On comprend l'utilité d'exercer quelques légères tractions sur la ligature, vers l'époque de la division probable de l'artère. La présence du fil pourrait augmenter l'inflammation et la suppuration. Aussi les chirurgiens s'assurent-ils à chaque pansement de l'état de résistance des ligatures, dès le dixième ou douzième jour, afin de les retirer aussitôt qu'elles ne sont plus retenues dans la plaie.

Effets des ligatures plates et volumineuses. Si l'on s'est servi d'une ligature volumineuse, composée de plusieurs fils réunis, ronds ou cirés à plat, ou d'un petit ruban, les phénomènes offrent des différences défavorables. Les membranes internes ne sont pas coupées aussi nettement, et si la ligature est plate, elle les mâche, et peut même ne pas les diviser complétement; elle occupe un espace plus large, détermine une suppuration plus étendue et peut amener l'hémorrhagie. Toutefois nous devons avouer qu'en général ces phénomènes ne se présentent pas, et quoique la ligature fine et ronde soit à nos yeux la meilleure, les différences dans les résultats, bien que réelles sans doute, sont ordinairement très-faibles, puisque l'usage des grosses ligatures prévaut encore en France, et qu'on en obtient habituellement de fort bons effets.

Effets des ligatures avec interposition d'un corps étranger. Toutes les fois que l'on a laissé en place une ligature serrée sur une artère avec interposition d'un corps étranger, tel que presse-artère, rouleau de diachylon etc., jusqu'à la division complète du vaisseau, les accidents d'inflammation suppurative ont été tels que l'on n'a pas tardé à s'apercevoir du danger d'une pareille conduite, à laquelle on a renoncé généralement. Il est fort difficile de prévoir avec certitude les suites de la simple juxtaposition des parois artérielles, laissées en contact pendant quatre ou cinq jours dans le procédé de Scarpa. Un caillot doit avoir lieu, mais en combien de temps et avec quelle force d'adhésion à la tunique interne du vaisseau? Le cours du sang ne peut-il pas se rétablir, et si un caillot s'est formé, n'est-il pas à craindre que, sous l'influence de l'inflammation produite par la présence de la ligature et du cylindre de diachylon ou de toute autre substance interposée, on ne voie survenir des hémorrhagies consécutives? Lorsque ces accidents sont évités, les phénomènes subséquents de l'oblitération de l'artère sont semblables à ceux des ligatures immédiates simples.

Le degré de constriction à donner aux ligatures varie selon que les membranes internes doivent être immédiatement divisées par le fil, ce qui est très-préférable, ou seulement mises en contact : c'est à l'usage à apprendre quelle est la force qu'il faut employer pour obtenir ces résultats ; dans aucun cas il n'est besoin d'un grand effort, et l'on doit s'exercer sur le cadavre à ces faciles expériences.

De la torsion des artères. Cette opération n'a jusqu'à présent été appliquée sur l'homme qu'à l'extrémité des vaisseaux divisés. Galien paraît avoir connu la torsion, qui avait été complétement oubliée, et, quoique Amussat, Velpeau, Thierry et Carron du Villards paraissent s'en être occupés en même temps et aient réclamé la priorité de cette découverte, il nous semble incontestable qu'Amussat est celui qui l'a le mieux étudiée, et qui lui a donné l'importance qu'elle a acquise.

Pour exécuter la torsion, il faut avoir à sa disposition deux pinces à torsion ordinaires (*fig.* 143) et une troisième pince à refoulement (*fig.* 144).

Les pinces à torsion sont un peu plus volumineuses que les pinces ordinaires et sont à coulisse et à verrou, de manière à pouvoir être maintenues fermées à volonté.

La pince à refoulement n'a pas de mors, mais des tiges cylindriques entre lesquelles l'artère peut être assez fortement serrée pour diviser les deux tuniques internes et les refouler à une plus ou moins grande distance dans l'intérieur de la tunique externe.

Amussat saisit l'artère en quatre temps. Dans le premier, il applique les mors d'une des pinces à torsion sur la petite portion du vaisseau qui fait le plus de saillie au dehors de la gaîne celluleuse, et la tire à lui pour la dégager davantage; il porte alors sa seconde pince dans l'artère si elle est assez volumineuse, sur elle si elle est d'un trop petit calibre, et la maintient avec plus de force. La première pince, qui est devenue libre, sert à repousser le tissu cellulaire et les parties voisines dans l'étendue de 0m,015, et est portée sur le vaisseau le plus haut possible pour remplacer l'autre pince que l'on retire. Dans le quatrième temps, on place tranversalement la pince à refoulement sur un point de l'artère très-rapproché de l'autre pince, et, en appuyant avec force sur les mors, qui sont cylindriques, on divise les tuniques interne et moyenne du vaisseau. On pratique alors la tor-

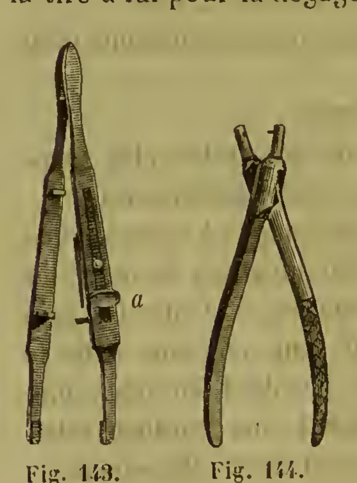


Fig. 143. Fig. 144.

sion sur l'extrémité libre de l'artère avec l'autre pince, en la tournant dans ses doigts, après l'avoir fermée au moyen d'un coulant (*fig.* 143, *a*), et on la tire un peu à soi, afin que la torsion se fasse sur la partie du vaisseau qui n'est plus constituée que par la tunique celluleuse : précaution indispensable, pour éviter d'agir sur les membranes internes qui exposeraient à la rupture de la tunique externe et à l'hémorrhagie. On peut refouler en même temps les membranes internes vers l'extrémité supérieure de l'artère, en diminuant un peu la pression de la pince à refoulement, entre les branches de laquelle le vaisseau tordu passe pour ainsi dire à la filière. On peut produire un effet contraire en soutenant bien l'artère et en continuant la torsion: les spirales de la tunique celluleuse repoussent vers la pince les membranes internes, qui s'échappent en partie par l'orifice béant du vaisseau (*fig.* 145, *a*); on peut rompre la portion saisie de l'artère immédiatement au-dessous des spirales formées (*fig.* 146, *a*), et l'on ne laisse ainsi dans la plaie aucune trace de l'extrémité de l'artère, qui joue quelquefois le rôle de corps étranger. Ce procédé, bien que minutieux et compliqué en apparence, s'exécute cependant avec beaucoup de rapidité, lorsqu'on en a acquis l'habitude, et il nous paraît plus sûr et plus avantageux qu'aucun de ceux qui ont été jusqu'à présent proposés.

Fig. 145.

Fig. 146.

Thierry conseillait de ne pas trop isoler l'artère, et ne la tirait pas hors des chairs. Dans la crainte que les tours de torsion ne s'étendissent trop loin, il se bornait à saisir l'artère avec une seule pince, et tordait quatre fois les petites branches, six fois les moyennes, et dix fois les plus grosses. Ce chirurgien ne portait pas la torsion jusqu'à la rupture des membranes (*fig.* 147), et admettait que les spirales formées suffisent pour intercepter le sang.

Fig. 147.

Fricke, de Hambourg, avait adopté ce procédé.

Le principal mérite de la torsion serait de permettre plus sûrement la réunion immédiate, qui pourrait être exécutée sans aide.

La torsion est cependant plus difficile et plus longue à exécuter que la ligature; elle entraîne des inflammations suppuratives le long des vaisseaux, n'empêche pas sûrement l'hémorrhagie, soit que les spirales ne soient pas bien faites, soit que du sang contenu dans le bout de l'artère en rompe les membranes, accident au reste fort rare, tandis qu'on observe assez fréquemment une rupture latérale du vaisseau, causée par les membranes internes elles-mêmes, qui s'engagent entre les spirales de la tunique celluleuse et la déchirent. C'est pour éviter cet inconvénient qu'Amussat avait pro-

posé le refoulement. On a soutenu que l'extrémité de l'artère ne joue jamais dans la plaie le rôle de corps étranger; mais l'observation n'a pas confirmé cet avantage, même dans le cas où la torsion a été presque complète. Aujourd'hui l'expérience paraît avoir condamné la torsion comme méthode habituelle, et les chirurgiens l'ont presque tous abandonnée.

Hémostatiques. On a longtemps mis en question l'efficacité des liquides hémostatiques, et l'on a voulu expliquer par la compression les succès obtenus de leur emploi contre les hémorrhagies. Nous avons montré que c'est une erreur, et que les chirurgiens se sont ainsi privés de ressources précieuses. En dépit des corps savants traitant de contes les effets hémostatiques, les praticiens et les peuples de tous les temps y ont eu recours et n'ont pas cessé d'y ajouter foi. Depuis nos travaux sur les propriétés de l'eau Pagliari, personne ne conteste plus l'efficacité des hémostatiques, dont le nombre s'est beaucoup accru, et il suffit de citer le perchlorure et le sulfate de peroxyde de fer, l'eau Monsel. Nous avons attribué aux liquides hémostatiques deux modes d'effet : ou bien les tissus se resserrent et se rétractent sous leur influence, ce qui modère l'afflux du sang et en prévient l'écoulement; ou le sang lui-même se coagule et fait bouchon sur les extrémités vasculaires en y adhérant.

L'eau froide, la glace, le vinaigre, l'eau alcoolisée, les solutions astringentes de sulfate de fer, de sulfate de cuivre, d'acétate de plomb, l'eau de Brocchieri, de Chapelain, l'eau vulnéraire rouge, la créosote etc. agissent particulièrement de la première manière; l'eau de Pagliari, le baume de Compingt, l'eau de Rabel, la solution concentrée d'alun, l'alcool, l'acide acétique, le perchlorure et le sulfate de peroxyde de fer n'agissent plus seulement comme styptiques, ils jouissent de la propriété de coaguler le sang.

Si l'on prend un verre à expériences chimiques, rempli à moitié de sang humain soit récent, soit recueilli sur un cadavre, et que l'on verse dans le liquide une proportion égale d'eau Pagliari ou de baume Compingt, la liqueur se prend en masse, et devient tellement adhérente aux parois du vase que l'on peut impunément renverser ce dernier : le coagulum ne se détache pas.

Cette épreuve nous a paru décisive, et, comme elle confirmait nos observations cliniques, nous avons cru, à notre tour, à la réalité des hémostatiques, et nous n'avons pas craint de le proclamer. Sans doute nous ne conseillons pas l'abandon de la ligature, et nous y avons recours dans tous les cas où une artère d'un certain calibre est blessée et peut être atteinte; mais s'il faut, comme nous l'avons dit ailleurs, se décider à lier la carotide primitive, la brachiale ou

la crurale, pour arrêter une hémorrhagie d'une source profonde et éloignée, nous préférons mettre d'abord en usage les hémostatiques, et nous croyons en cela être utile à nos malades et obéir aux véritables indications de la science. On a vu des chirurgiens arriver jusqu'au tronc brachio-céphalique par des ligatures successives, chaque fois suivies de nouvelles hémorrhagies. La compression aidée des hémostatiques est un procédé beaucoup moins grave et quelquefois plus efficace. Le seul rôle de la compression est de soutenir le coagulum et de favoriser ainsi la formation et les adhérences d'un caillot oblitérateur.

Depuis ces expériences nous avons adopté l'usage de l'eau Pagliari, et nous en avons toujours un flacon à notre disposition dans nos salles de clinique et au moment de nos opérations. C'est un liquide d'une odeur agréable, sans saveur styptique et sans action défavorable sur les plaies récentes ou anciennes. La formule de préparation donnée par l'auteur, qui a eu la générosité de ne pas faire un secret de son invention, est la suivante : « Benjoin, deux cents cinquante grammes; sulfate d'alumine et de potasse, cinq cents grammes; eau commune, cinq kilogrammes. On fait bouillir le tout pendant six heures dans un pot de terre vernissé, en agitant sans cesse la masse résineuse, et en remplaçant successivement l'eau évaporée par de l'eau chaude pour ne pas interrompre l'ébullition. On filtre ensuite la liqueur, et on la conserve dans des vases de cristal bien fermés. » Il est important d'essayer les propriétés de cette eau hémostatique avant de l'appliquer, et l'on doit en la mêlant à du sang, dans des proportions égales, obtenir un magma épais, noirâtre et adhérent.

Le perchlorure de fer et l'eau Monsel sont encore plus efficaces, et nous les employons également, mais leur caillot est excessivement dur, adhérent, difficile et long à détacher; les doigts du chirurgien en sont imprégnés et salis, et nous réservons ces solutions pour les hémorrhagies graves et incoercibles par quelque autre moyen.

Le sang-dragon, la colophane, les mélanges pulvérulents de ces substances avec l'alun, le tan, le sulfate de fer etc. sont des hémostatiques dont on fait usage en les portant dans le fond des plaies et sur l'orifice des vaisseaux, au moyen de petites boulettes de charpie superposées : on en a obtenu de nombreux succès.

Cautérisation. La cautérisation est peu employée depuis que l'on a reconnu les avantages de la ligature, et l'huile bouillante et les anciens trochisques etc. sont entièrement abandonnés et remplacés par la pâte de Canquoin, dont l'eschare est sèche, dure, adhérente et permet la formation de caillots oblitérateurs. Amussat a

remarqué qu'en touchant la paroi latérale d'une artère avec le fer rouge, on la force à se tordre sur elle-même de manière à arrêter le cours du sang, et dans le cas où l'on parvient à appliquer le cautère sur l'ouverture béante des vaisseaux, on refoule les membranes internes qui contribuent ainsi à la cessation de l'hémorrhagie.

Il ne faut pas oublier que l'action irritante et congestionnelle du cautère actuel appelle le sang dans les tissus, et que l'hémorrhagie augmente sous son influence plutôt qu'elle ne diminue, si l'on ne convertit pas les surfaces cautérisées en eschares assez profondes.

Refoulement. Le refoulement est tantôt un moyen auxiliaire de la torsion des gros troncs artériels divisés, comme nous l'avons dit, tantôt un procédé d'oblitération des artères dans la continuité de leur trajet. Voici comment Amussat l'exécutait : l'artère étant découverte et séparée de sa gaîne dans un espace de quelques millimètres, on la saisit entre les branches de deux pinces à refoulement que l'on serre assez fortement pour rompre en deux points les membranes interne et moyenne. La pince, tournée du côté du cœur, reste fixe et sert de point d'appui, pendant que la seconde pince repousse dans la direction opposée, c'est-à-dire vers les capillaires, les membranes divisées, qui se retordent sur elles-mêmes et ferment en grande partie la lumière du vaisseau. On retire les pinces et l'on ferme la plaie. Le sang forme un caillot adhérent à la tunique celluleuse et amène l'oblitération du vaisseau. Ce procédé, mal exécuté, exposerait à rompre complétement l'artère, et à déterminer des embolies dangereuses. Personne ne l'a appliqué sur l'homme.

Perplication. M. le docteur allemand Stirling a proposé un nouveau procédé hémostatique, auquel il a donné le nom de *perplication*. Ce procédé consiste à isoler $0^m,02$ à $0^m,03$ environ de la longueur de l'artère, puis à faire une boutonnière à un des côtés du vaisseau avec la pointe d'un scalpel. Enfonçant alors par cette ouverture latérale les mors d'une petite pince, on va saisir l'extrémité béante de l'artère ; et on la ramène dans la fente ou boutonnière (*fig.* 148, *a*) pratiquée sur le vaisseau, dont l'extrémité se trouve ainsi renversée sur elle-même et comme étranglée. Les avantages de ce procédé

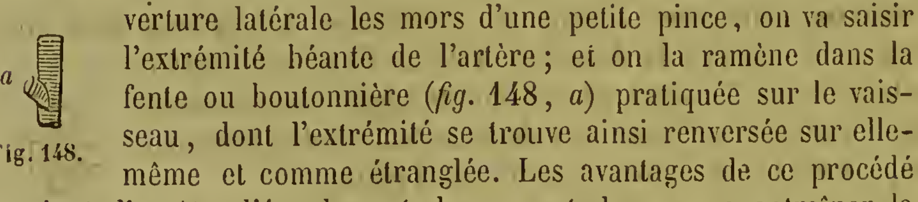


Fig. 148.

seraient d'arrêter l'écoulement du sang et de ne pas entraîner la mortification de l'extrémité de l'artère, ce qui permettrait d'opérer la réunion immédiate de la plaie. Comme ce procédé n'a pas encore été suffisamment expérimenté, nous nous contenterons de le mentionner. Nous devons dire toutefois que, dans les expériences cadavériques que nous avons faites pour en constater la valeur, la per-

plication n'a jamais empêché les liquides injectés dans l'artère de couler assez facilement au dehors, au travers des bords de la plaie incomplétement fermée par la présence de l'extrémité du vaisseau.

Arrachement. Séduits par l'absence d'hémorrhagie qui s'observe ordinairement dans les cas d'arrachement des membres, quelques chirurgiens ont pu songer à arracher les artères isolées pour empêcher l'écoulement du sang. Ce procédé, mis en usage par des vétérinaires pour la castration des animaux, ne saurait être applicable à l'homme.

Renversement de l'artère. En renversant ou ployant sur elle-même l'extrémité d'une artère divisée, on crée un obstacle à la circulation, et comme il est d'observation que la moindre force suffit souvent pour arrêter le cours du sang dans les artères des membres amputés, on a pu mettre ce procédé en usage et en tirer quelques avantages. Les premiers inventeurs de la méthode à lambeaux n'ont pas oublié de faire mention de cette manière d'arrêter les hémorrhagies des troncs artériels, qui se trouvaient coudés à angle droit, par l'application du lambeau sur la plaie, et l'on dit que Cook, de Munich, a heureusement suivi ce procédé. Cependant nous pensons qu'il y a trop de danger à imiter un pareil exemple.

Bouchons mécaniques. On s'est servi d'un petit cône de cire ou de toute autre substance, pour arrêter l'hémorrhagie de l'artère nourricière du tibia; on conseille la même conduite dans le cas d'ossification des tubes artériels, et alors un petit cylindre de bois porté dans le vaisseau, qui serait lié sur ce point d'appui, serait peut-être favorable et déterminerait la formation du caillot. On a comparé aux cas précédents l'introduction d'une bougie de gomme élastique dans le trajet d'une blessure étroite de l'abdomen intéressant l'artère épigastrique; mais la compression est alors latérale.

Séton. Jammeson a proposé de traverser les artères avec un petit séton de peau de daim (*fig.* 149) de 0^{m},004 à 0^{m},005 de largeur, et il assure que ce moyen amène constamment l'oblitération du vaisseau. Les deux extrémités du séton sont coupées près de l'artère, et on ferme la plaie.

La peau de daim ne se résorbant pas, entraînerait par sa présence de très-grands dangers.

Fig. 149.

Mâchures. Dans le but de déterminer un épanchement plastique abondant et la formation d'un caillot, on a conseillé de presser assez fortement les artères dans un ou plusieurs points de leur

étendue avec des pinces à mors saillants et mousses; de manière à en rompre les tuniques internes. Les effets de ce procédé ne sont pas constants sur les animaux; sur l'homme le sang pourrait continuer à circuler et l'on serait exposé à voir se produire des tumeurs anévrysmales.

Acupuncture. On a essayé sur les animaux, sans résultats favorables, d'implanter de simples aiguilles dans l'intérieur des artères pour produire des caillots oblitérateurs.

Acupressure. M. le professeur Simpson s'est borné dans quelques cas d'amputations à passer au travers des artères une longue aiguille qui servait en même temps à la réunion de la plaie. L'artère aplatie et comprimée cessait de couler. Nos essais de ce moyen n'ont pas été favorables, et il vaudrait peut-être mieux de se servir de ces aiguilles pour maintenir le renversement dans la plaie des extrémités artérielles.

Galvano-puncture. M. Pravaz a eu l'idée, en 1831, de déterminer la coagulation du sang par l'électro-puncture.

L'application de cette idée au traitement des anévrysmes a été réalisée en 1835 par Liston pour un anévrysme de la sous-clavière, qui fut frappé de gangrène. Plus tard, Philipps, autre chirurgien anglais, renouvela l'expérience. M. Pravaz, en 1845, communiqua le résultat de ses recherches à l'Académie des sciences. Les effets obtenus par MM. Giniselli de Crémone, Hamilton de Dublin, Restelli de Milan, Debout, Guérineau etc. n'ont pas été très-heureux, et l'on a pu se demander si les rares succès qui ont été mentionnés ne dépendraient pas plutôt de l'inflammation produite dans la poche anévrysmale et les tissus environnants que de la coagulation directe du sang. On a cité des accidents graves et des morts assez promptes, et l'opinion générale est que la ligature l'emporte dans tous les cas où l'on ne rencontre ni d'excessives difficultés ni des contre-indications spéciales M. le docteur Abeille, médecin du Val-de-Grâce, a publié l'observation d'un anévrysme de l'artère sous-clavière, guéri par la galvano-puncture, et c'est sans doute un bel exemple de succès à ajouter à ceux rapportés par M. Pétrequin, qui s'est montré le principal propagateur de cette méthode.

A l'aspect des merveilles qui se réalisent chaque jour par l'emploi de l'électricité, on ne saurait rien préjuger de l'application de ce puissant agent à la pathologie. C'est toute une science à créer, et personne ne saurait aujourd'hui en préciser les limites. Dans les conditions de savoir et d'expérience où l'on opère actuellement l'é-

lectro-puncture, on favorise la coagulation du sang dans les poches anévrysmales, après y avoir suspendu la circulation par la compression des vaisseaux afférents. Les réfrigérants et les styptiques s'offrent comme moyens auxiliaires, et l'on comprend l'utilité d'obtenir la formation d'un caillot oblitérateur dans un temps très-court, pour en éviter la désagrégation et l'absorption sous l'influence du rétablissement de la circulation. C'est le résultat que l'on poursuit également en multipliant les points de pénétration des aiguilles. On s'est servi jusqu'à présent de piles à auges d'une trentaine de couples, sans trop se rendre compte de l'action des courants. M. le professeur Schuh en a expliqué les résultats par les différences d'effets des aiguilles positives et négatives. MM. Baumgarten et Wertheimber ont appuyé cette opinion d'expériences nombreuses, et les ont ainsi formulées :

1° Lorsqu'on introduit dans un vaisseau l'aiguille négative seule, en se contentant d'appliquer l'aiguille positive sur les tissus environnants, on n'obtient pas la coagulation du sang ;

2° Lorsqu'on introduit dans le vaisseau les deux aiguilles à la fois, on obtient une lente coagulation, en général assez faible, rarement complète ;

3° Lorsqu'on introduit dans le vaisseau l'aiguille positive seule, en appliquant sur les tissus environnants l'aiguille négative, la coagulation est très-prompte, complète et infaillible.

L'introduction de dix aiguilles dans une grosse veine variqueuse, mise en communication avec le pôle positif, pendant que la main du malade tenait le fil du pôle négatif, donna une coagulation complète et immédiate. Ce sont là des questions encore obscures, mais très-dignes d'intérêt et d'études.

M. le docteur Boinet a réuni trente-deux cas d'application de la galvano-puncture au traitement des anévrysmes. (Voy. *Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, t. III, p. 106, année 1852.) Sur ce nombre, on compte 21 insuccès, 10 guérisons et 1 cas douteux. Seize anévrysmes étaient traumatiques, les autres s'étaient développés sans cause appréciable. La plupart des succès furent obtenus à la suite d'accidents graves, tels qu'inflammation et suppuration du sac, hémorrhagies partielles, taches gangréneuses, érysipèles etc. : les réfrigérants et la compression furent mis en usage, consécutivement à la galvano-puncture. L'emploi de piles fortes ou faibles, à auges, à colonnes, de Wollaston, de Bunsen; la continuité, l'intermittence et l'interposition des courants; le nombre et la durée des séances; la préparation des aiguilles revêtues ou non d'une couche isolante, ne parurent pas avoir d'influence marquée sur l'intensité des douleurs, qui furent en général excessives, ni sur la mortification de la peau.

M. Abeille, dont l'observation est la plus décisive et la plus brillante, s'était servi d'une pile à auges de vingt couples et de quatre aiguilles d'acier vernissées. La séance dura trente-sept minutes, et toutes les cinq minutes les pôles étaient changés. Au bout d'une minute, réveil de la malade, qui avait été chloroformée; douleurs atroces, vociférations, agitation, mouvements convulsifs. Deux des aiguilles furent retirées avec difficulté, et laissèrent après elles de petites eschares superficielles de la peau, qui suppurèrent plus tard. La tumeur anévrysmale (sous-clavière) devint dure, tendue, sans battements, et disparut ensuite presque en totalité.

MM. Stambio, Restelli, Tizonni, Qualino, Abeille etc. ont toujours obtenu sur les animaux la coagulation du sang dans les artères soumises à la galvano-puncture.

Ne pourrait-on pas tenter les mêmes essais sur l'homme? L'oblitération des artères atteintes d'anévrysme paraît praticable et ne serait pas plus difficile que la coagulation du sang dans des poches anévrysmales; on pourrait dès lors agir, comme Hunter, sur des parties saines et à distance de l'anévrysme. Ce serait un immense avantage dans le cas où les tubes artériels, en partie ossifiés et friables, se prêtent si peu au succès de la ligature, qui serait remplacée par l'électro-puncture, aidée des réfrigérants et de la compression. Nous recommandons cette idée aux praticiens qui auraient l'occasion de l'appliquer.

Le procédé d'électro-puncture recommandé par M. Broca est le suivant : employer deux ou trois éléments de la pile de Bunsen; implanter dans la tumeur de six à dix aiguilles, en nombre pair, séparées l'une de l'autre par des intervalles de $0^m,008$ à $0^m,01$, pour qu'aucun contact n'ait lieu entre elles. Des fils métalliques flexibles, fixés aux aiguilles, les partagent en deux séries symétriques et forment deux cordes distinctes destinées à être mises en rapport avec les pôles de la pile. Au moment de la communication des deux courants, le malade éprouve une secousse plus ou moins violente, et une autre secousse semblable lorsqu'on coupe le circuit en détachant l'un des rhéophores de la pile (Broca, *Traité des anévrysmes*). Les soins consécutifs sont ceux que nous avons indiqués.

Injections coagulantes. Monteggia a proposé d'injecter dans les anévrysmes de l'alcool, de l'acétate de plomb, du tannin ou toute autre substance propre à oblitérer la tumeur par coagulation du sang.

Leroy d'Étiolles reproduisit cette idée en 1835 et voulait se servir du tube capillaire de la seringue d'Anel pour ces injections. M. Bouchut conseillait plus tard l'emploi de l'acide sulfurique.

Pravaz eut l'honneur de rendre pratique cette nouvelle méthode en inventant une petite seringue propre à mesurer les quantités du liquide injecté, et en recommandant l'usage du perchlorure de fer, dont la solution de 15 à 25 degrés de concentration coagule parfaitement le sang. Le corps de la seringue renferme un gramme de liquide, et le piston, disposé en pas de vis, en chasse à chaque demi-tour une goutte évaluée à un trentième de gramme. Un petit trois-quarts filiforme et acéré à son extrémité traverse les tissus et permet de visser sur son autre extrémité la canule de la seringue.

L'opération consiste à intercepter la circulation dans l'artère et à faire pénétrer le trois-quarts dans le sac anévrysmal. L'issue de quelques gouttes de sang ayant prouvé qu'on y est parvenu, on visse la canule sur la tige du trois-quarts et on fait marcher le piston de manière à repousser le sang et à faire pénétrer dans la tumeur sept ou huit gouttes de perchlorure. On la malaxe, et si elle devient dure et que le coagulum soit complet, l'injection est terminée. Si le coagulum reste mou, on y mêle trois ou quatre nouvelles gouttes de la solution, puis on retire le trois-quarts et on comprime légèrement la plaie.

En cas de succès, le coagulum persiste, l'anévrysme, devenu imperméable, diminue, s'absorbe peu à peu et ne laisse qu'un noyau résistant. Les accidents sont : le retour des battements et du développement de la tumeur, sa suppuration, la gangrène de la peau et d'une partie du sac, des hémorrhagies consécutives et mortelles, si l'on n'a pas recours à quelque procédé plus efficace.

M. Giraldès a étudié avec beaucoup de soin toutes ces importantes questions, qu'une expérience plus complète pourra seule élucider. Dès à présent on peut conseiller les injections coagulantes pour les anévrysmes d'un petit volume, et particulièrement ceux du pli du bras, lorsque la compression digitale n'a pas réussi et qu'on hésite à se servir de la ligature, dont l'innocuité et l'efficacité sont comparativement très-supérieures.

Nous ne dirons rien de la *malaxation*, de la *chaleur*, de la *flexion des membres*, du *moxa*, de l'*extirpation* appliqués au traitement des anévrysmes. Ce sont là des moyens tout à fait exceptionnels, et nous ne saurions trop répéter que la compression et la ligature sont les méthodes hémostatiques par excellence, et que toutes les autres ne méritent encore que le titre d'*accessoires*, quand elles ne sont pas imprudentes et dangereuses.

Règles hémostatiques applicables aux plaies artérielles. Après avoir décrit les différents procédés hémostatiques employés en chirurgie, et en avoir étudié la valeur, nous indiquerons les règles particulières qu'exige leur application.

1° Dans toute plaie artérielle la ligature est le meilleur mode de traitement;

2° Si les vaisseaux sont nettement et complétement divisés à la surface d'un moignon, il n'y a pas d'autre conduite à tenir;

3° Si des hémorrhagies secondaires surviennent plus tard, et qu'il ne soit pas possible de découvrir et de lier le vaisseau dans la plaie, on peut avoir recours avec succès à la compression aidée des liquides hémostatiques, et principalement à la compression immédiate et directe, soit avec les doigts, soit au moyen d'un bandage conique approprié;

4° Si l'hémorrhagie se continue malgré ces moyens et qu'elle mette la vie du malade en danger, il faut, si cette opération est possible, découvrir l'artère et la lier à un ou deux centimètres au-dessus de son ouverture, sans craindre que l'inflammation ait envahi le vaisseau et l'ait rendu friable à cette hauteur (Nélaton, Robert). S'il y a trop d'inconvénients à rechercher l'artère dans la plaie, on a recours à la méthode d'Anel;

5° Si une artère est divisée dans la continuité d'un membre, en partie ou en totalité, on doit placer deux ligatures, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la blessure, afin d'éviter que l'hémorrhagie ne se reproduise par le bout inférieur de l'artère.

6° S'il n'a pas été possible de lier l'artère dans la plaie en raison de sa situation ou de l'état des parties, et qu'on ait eu recours à la méthode d'Anel, il faut établir une légère compression limitée au bout inférieur de l'artère ouverte, afin d'en déterminer l'oblitération; on parvient quelquefois aussi à ce but en comprimant les principales branches qui pourraient y rétablir la circulation; il est nécessaire de ménager assez le cours du sang pour ne pas avoir à craindre la gangrène du membre;

7° On peut, comme précaution accessoire, établir une compression modérée sur l'origine des principaux troncs artériels pour favoriser la formation du caillot au-dessus de la ligature;

8° La compression seule nous paraît trop dangereuse et trop incertaine dans ses résultats pour être recommandée comme moyen principal du traitement; mais elle rendra de très-grands services comme auxiliaire des hémostatiques dans une foule de cas où le chirurgien recule devant la ligature, en raison des délabrements à produire, des suppurations profondes à provoquer, et des dangers de la ligature d'un gros tronc artériel, parce que l'on n'est pas certain de prévenir l'hémorrhagie pour laquelle on opère, et qu'on est exposé aux chances d'une seconde hémorrhagie par la nouvelle plaie. Un médecin militaire, M. le docteur Jailliot, a très-bien discuté ces indications dans une thèse dédiée à M. le professeur Lustremann, dont il

a pris les leçons et les exemples pour guides, pendant notre dernière campagne d'Orient.

Anévrysmes. 1° La méthode de Valsalva, plutôt médicale que chirurgicale, consiste à affaiblir les malades affectés d'anévrysmes spontanés par les saignées, la diète et des boissons styptiques, au point de leur laisser à peine la force de soulever leurs membres ; on rétablit ensuite peu à peu leur alimentation habituelle, et l'anévrysme peut être guéri. Cette méthode est loin de donner des succès constants, et Dupuytren et plusieurs autres chirurgiens en ont même nié l'efficacité, d'après cette supposition, que le sang, rendu beaucoup plus aqueux et plus fluide, est moins propre à produire dans la tumeur un coagulum lamelleux capable de l'oblitérer. Nos connaissances ne sont pas assez avancées pour permettre au raisonnement de se substituer à l'expérience, et il reste prouvé que le traitement de Valsalva, joint aux applications locales réfrigérantes et styptiques et à la compression, a donné un assez grand nombre de succès ; aussi, dans le cas où l'anévrysme ne serait pas accessible à des moyens chirurgicaux d'un effet plus certain, on pourrait y recourir.

2° La compression seule ou aidée des réfrigérants et des styptiques a procuré fréquemment des guérisons radicales, soit qu'elle ait été bornée à la tumeur, soit qu'elle ait été étendue à tout le membre affecté. On l'a beaucoup préconisée comme favorisant la dilatation des artères collatérales, et par suite le rétablissement plus prompt du cours du sang après l'application de la ligature ; résultat qui ne nous paraît pas démontré. L'anévrysme poplité est aujourd'hui traité par la compression de la crurale par les chirurgiens anglais, qui ont adopté cette méthode après en avoir nié quelque temps l'efficacité, malgré les nombreux cas de succès obtenus par leurs confrères irlandais. On ne saurait trop insister sur l'avantage de pareilles tentatives, qui restent exemptes de tout accident.

M. le docteur Debout a publié dans son journal (*Bulletin de thérapeutique*) un article intéressant de M. J. M. O'Ferral, dans lequel se trouve décrit et représenté un des principaux appareils de compression de l'artère crurale au pli de l'aine, pour le traitement des anévrysmes poplités. Cet appareil compresseur de Read (*fig.* 150) se compose d'un bandage A formé par une lame mince de fer recouverte de cuir à l'intérieur et bien matelassée à sa partie concave, échancrée à sa partie postérieure B afin d'éviter le contact douloureux du sacrum. De cette partie postérieure se détache un ruban d'acier élastique C susceptible d'être dirigé à droite ou à gauche et portant à son extrémité un cadran D, au moyen duquel on peut mouvoir dans diverses directions la pelote de l'écrou E, qui sert à la maintenir.

Une petite vis à main F sert à fixer définitivement la pelote dans la direction qu'elle doit occuper.

La fig. 151 représente l'instrument appliqué à la partie supérieure de la cuisse de manière à produire la compression de l'artère crurale au pli de l'aine.

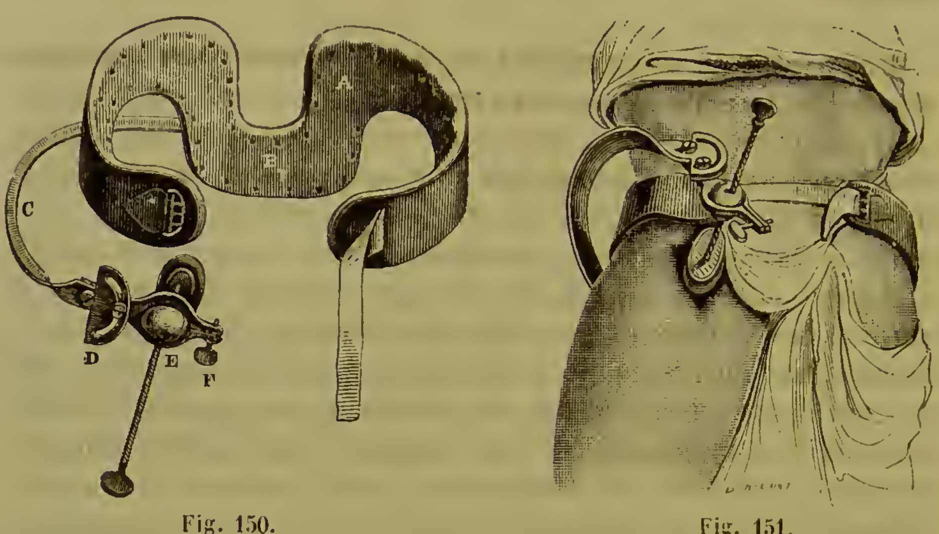


Fig. 150. Fig. 151.

Compression digitale. On a substitué, dans ces dernières années, l'action des doigts à celle des machines et on a obtenu par ce moyen de très-rapides et nombreuses guérisons d'anévrysmes. On cite une foule d'observations où des aides se sont succédé jour et nuit pendant plusieurs jours pour favoriser la coagulation du sang dans la tumeur et son oblitération définitive. La solidification, au moins partielle de l'anévrysme, et la cessation des battements, sont des résultats habituels, mais malheureusement temporaires dans un grand nombre de cas. Les succès sont assez nombreux cependant pour que cette méthode soit vivement recommandée. Je ne l'ai pas encore appliquée ni vu appliquer avec succès, quoique mes observations soient assez nombreuses, mais d'autres exemples de guérison sont incontestables. M. le professeur Vanzetti, de Padoue, qui avait nettement compris et préconisé ce mode de traitement en 1845, a communiqué à la Société de chirurgie (1864) huit nouveaux cas recueillis depuis 1862.

Parmi les anévrysmes ainsi guéris, deux étaient artérioso-veineux, par suite d'une piqûre de l'artère brachiale, pendant la phlébotomie, et tous deux disparurent après une compression digitale exercée pendant six heures consécutives sur l'artère et la veine blessées.

Il y a peu de différences, au point de vue du mécanisme de la guérison, entre la compression produite par des machines (compresseurs mécaniques, pelotes, tourniquets etc.) ou par les doigts, mais il

faut reconnaître que ce dernier procédé est beaucoup plus simple, moins douloureux, qu'il paraît d'une efficacité aussi assurée, malgré ses fréquents insuccès, et qu'il est parfaitement rationnel d'y recourir en premier lieu. La compression digitale peut être *continue, intermittente, graduelle, complète, incomplète, simple, double* et *alternative* etc.

Formation, caractères et différences des caillots dans les tumeurs anévrysmales. On a rencontré et décrit dans les anévrysmes deux espèces de caillots. Les uns blanchâtres, résistants, fibrineux, homogènes adhérents au sac, et pouvant se diviser en lamelles superposées, assez semblables au tissu de la tunique moyenne des artères; les autres noirâtres, mous, et composés de tous les élémens du sang. Les premiers se produisent peu à peu et par des dépôts fibrineux successifs, qui occupent dans quelques cas la plus grande partie du sac et sont traversés par un assez mince filet sanguin; les seconds, récents, sans consistance, et susceptibles de se désagréger et de disparaître sous l'influence dans l'ondée sanguine lorsque la circulation se rétablit; on a voulu les distinguer en *traumatiques, chimiques, électriques*, et M. Broca les a nommés *passifs* par opposition aux premiers qu'il a appelés *actifs*. Ces mots de caillots *actifs* et *passifs* ne nous paraissent pas heureusement choisis. Rien ne les rappelle à la mémoire et on est continuellement exposé à les confondre. Quoi qu'il en soit de cette appréciation, le rôle des caillots est très-important, parce qu'ils expliquent l'oblitération spontanée ou provoquée des tumeurs anévrysmales, les moyens auxiliaires de cette heureuse terminaison et les accidents inflammatoires et gangréneux que l'on a si souvent à prévenir et à combattre.

3° *Ouvrir le sac anévrysmal, ou méthode ancienne. Méthode de Keisleyre.* Les médecins grecs et arabes, Aétius, Paul d'Ægine, recommandaient de lier l'artère brachiale au-dessous de l'aisselle pour les anévrysmes du pli du bras, et procédaient ensuite à l'ouverture du sac. Guillemeau, en 1590, a réussi en agissant ainsi. M. A. Severinus publia, en 1646, une observation d'anévrysme de la cuisse, guéri par lui avec Trullus (*De efficaci medicina*), par l'ouverture du sac et la ligature de la fémorale blessée. En 1688, une opération semblable fut faite par Bottentuit, gagnant maîtrise à l'Hôtel-Dieu de Paris (voy. *Saviard*). Ce ne fut qu'après les démonstrations de Haller et de Winslow, de la circulation collatérale, que Guattani, Molinelli, Keisleyre, Marotti etc. (voy. *Pelletan*) généralisèrent cette méthode. On suspendait la circulation du membre par une compression momentanée, et après avoir incisé la tumeur, ou en avoir excisé une partie, on la débarrassait des dépôts fibrineux qui s'y trouvaient con-

tenus, et on la remplissait de charpie pour la faire suppurer, après avoir introduit un stylet dans les orifices de l'artère, dont on opérait la ligature. Comme ces procédés, décrits avec de nombreuses modifications par Aétius, Paul d'Ægine, Thévenin, Guy de Chauliac, Keisleyre etc., sont presque entièrement abandonnés, nous ne nous en occuperons pas plus longuement; mais nous ferons remarquer que dans le cas où l'on aurait à traiter une tumeur anévrysmale très-volumineuse et prête à se rompre, il serait avantageux, si l'on ne recourait pas à l'amputation, de l'incisèr après avoir lié l'artère à une plus ou moins grande distance, et d'enlever la grande quantité de sang altéré et quelquefois de pus qui la distend, afin d'éviter le danger qu'entraînerait la mortification ou au moins la suppuration d'une aussi vaste cavité.

4° *Lier l'artère entre le cœur et la tumeur, ou méthode d'Anel.* La méthode presque exclusivement employée de nos jours est celle d'Anel, appelée aussi méthode de Desault et de Hunter. Elle consiste à découvrir l'artère affectée d'anévrysme à une plus ou moins grande distance au-dessus du point malade et à en pratiquer la ligature sans toucher au sac, dont on abandonne la résorption à la nature. Anel avait lié avec succès, en 1710, l'artère brachiale au-dessus de la tumeur anévrysmale, sans toucher à cette dernière; Desault, en juin 1785, avait agi de même sur l'artère poplitée, mais cette opération eut peu de retentissement, parce qu'au rapport de Deschamps le malade succomba à la perforation spontanée du sac et à la carie du tibia. Ce fut au mois d'octobre de la même année que Hunter exécuta la ligature de la fémorale au milieu de son trajet pour remédier à un anévrysme de la poplitée. Cet illustre chirurgien avait cru à l'avantage de pratiquer cette opération à une grande distance de la tumeur, pour tomber sur un point sain de l'artère. La priorité d'Anel n'est pas contestable, mais Hunter eut la gloire de faire reconnaître la supériorité de cette méthode, que son exemple et ses écrits contribuèrent à généraliser. On agit alors sur des tissus normaux; on ne fait qu'une plaie peu étendue et éloignée de la tumeur anévrysmale, qui, loin d'être exposée à suppurer et à devenir le siége de graves accidents, tend au contraire à diminuer peu à peu et à se convertir à la longue en une simple nodosité fibrineuse, ou même à disparaître complétement; la circulation n'est qu'instantanément interrompue et se rétablit en général avec une grande facilité, comme l'a démontré Scarpa, par les nombreuses anastomoses qui unissent toutes les artères. Toutefois, cette opération est loin d'être aussi exempte de dangers qu'on a semblé le supposer dans ces derniers temps, et on est revenu à l'idée de lier l'artère, comme Anel, à peu de distance de l'anévrysme, pour mieux ménager les collatérales, et intercepter plus

sûrement le retour du sang et par conséquent le rétablissement de la circulation dans la tumeur.

C'est à cette méthode que se rapportent les divers procédés de ligature que nous avons étudiés (voy. *Ligature*), et nous n'avons pas à y revenir.

5° *Lier l'artère entre la tumeur et les capillaires etc. Méthode de Brasdor.* Boyer attribue à un chirurgien militaire nommé Vernet l'idée de cette méthode, qui porte le nom de *Brasdor*. On place la ligature au-dessous de la tumeur, et entre elle, par conséquent, et les capillaires, dans le cas où la position de l'anévrysme ne permet pas de recovrir à la méthode d'Anel.

L'opération se fait avec les mêmes précautions, dans les deux cas, et d'après les mêmes règles; mais elle est ici beaucoup plus dangereuse, parce que le sang continue à aborder dans la tumeur, et s'il existe quelques branches collatérales entre l'anévrysme et la ligature, il reste peu d'espoir d'obtenir l'oblitération du vaisseau au-dessus du siége de la maladie.

M. Villardebo a rassemblé, dans sa thèse inaugurale, les diverses opérations faites d'après cette méthode. Nous en rappellerons ici les résultats. Deschamps : ligature de la crurale gauche sur un homme de soixante ans, au-dessous d'un anévrysme siégeant à l'arcade crurale. — Insuccès, mort. Pelletan, 1795.

Cooper, 1818 : anévrysme de l'iliaque primitive, ligature de l'iliaque externe. Rupture mortelle de la tumeur. — Wardrop : deux opérations en 1825, une troisième en 1827. Guérison d'un anévrysme de la carotide, femme de soixante-quinze ans. Une autre fois, le même chirurgien crut placer une ligature d'intestin de ver à soie sur la carotide, qui fut retrouvée saine et perméable trois mois après à l'autopsie. L'artère n'avait pas été saisie. Ligature de la sous-clavière. Mort au bout de deux ans; la carotide était restée libre, et la tumeur s'était accrue. — White, 1827 : ligature de la fémorale pour un anévrysme de la grosseur d'un petit melon occupant la racine du membre. Mort, à la suite d'un érysipèle; persistance de la tumeur. — Lambert, chirurgien à Walwort, 1827 : ligature de la carotide primitive. Mort d'hémorrhagie par le bout libre de l'artère; l'anévrysme était oblitéré. — Busch, de New-York: ligature de la carotide droite; femme de trente-six ans. Guérison. — Evans, 1828 : carotide; guérison. L'existence de l'anévrysme est restée douteuse, il y eut des tumeurs charnues, recouvertes de poils, extirpées. — Montgommery, chirurgien à l'île Maurice : carotide gauche. Mort, quatre mois après l'opération. L'anévrysme existait à la crosse de l'aorte. — James d'Exeter, 1829 : fémorale; augmentation de la tumeur, ligature. Mort. — Dupuytren, 1829 : axillaire au-dessous de

la clavicule. Mort d'hémorrhagie le huitième jour. — Mott, 1829 : carotide. Mort, quatre mois plus tard. Le sac anévrysmal, né du tronc brachio-céphalique, ne paraissait pas avoir diminué. Key, 1830 : carotide. Le malade succomba quelques heures après l'opération.

Les faits publiés depuis cette époque n'ont pas beaucoup modifié la question, et de pareils résultats sont trop graves pour ne pas inspirer une juste circonspection aux hommes de l'art qui rencontreraient des cas pour lesquels la méthode de Brasdor serait proposée. C'est particulièrement aux anévrysmes de l'origine des artères carotides primitives que cette méthode offrirait quelques chances de succès. Le grand nombre des branches de la sous-clavière diminue beaucoup les probalités de réussite. Si l'anévrysme était commun aux deux artères, et qu'il s'étendît au tronc brachio-céphalique, faudrait-il lier la carotide et la sous-clavière dans un seul temps ou n'appliquer les ligatures que l'une après l'autre? Je crois, en thèse générale, le premier procédé plus avantageux, parce qu'on évite une double opération, compliquée la seconde fois de tous les accidents de la première, tels qu'inflammation, gonflement etc.

C'est dans de pareilles conditions qu'il nous paraît avantageux de découvrir l'artère dans une assez grande étendue pour la lier et la diviser entre deux ligatures, en agissant de même sur les branches voisines qui empêcheraient l'oblitération du bout périphérique du vaisseau et amèneraient des hémorrhagies consécutives extrêmement graves. On est partagé entre cette crainte et celle de compromettre trop profondément la circulation et de produire la gangrène des parties privées de sang. Ce dernier danger n'est cependant pas le plus redoutable, en raison des ressources et de l'ampleur de la circulation collatérale.

Méthode de Wardrop. On lie l'artère au delà de l'anévrysme, comme Brasdor, mais on laisse une ou plusieurs collatérales entre la tumeur et la ligature. Un pareil procédé ne serait justifié que par l'impossibilité d'agir autrement et par l'imminence d'une terminaison fatale.

Traitement des anévrysmes faux et variqueux. Les anévrysmes faux circonscrits et diffus, et les anévrysmes variqueux, réclament les mêmes modes de traitement que les plaies des artères, dont ils sont la conséquence. Lier l'artère au-dessus et au-dessous de la blessure est l'indication essentielle, surtout pour les anévrysmes variqueux, comme l'ont prouvé des faits observés par Physick, Dupuytren, Breschet, Lallemand etc. Se borner à la méthode d'Anel lorsqu'on ne peut découvrir le vaisseau, s'aider de la compression, pour modérer l'impulsion du sang, prévenir le retour

de l'hémorrhagie par le bout inférieur de l'artère, favoriser la résolution du fluide épanché, donner issue au sang lorsqu'il est en quantité trop considérable pour qu'on puisse en espérer la résorption, ou dans le cas où il est décomposé et mêlé à du pus : telles sont les principales règles du traitement.

Le chirurgien américain Norris, dont tout le monde connaît les belles recherches sur les résultats du traitement par la ligature des principales artères, a lié la brachiale au-dessus et au-dessous de la tumeur variqueuse sans toucher à la veine, et c'est le précepte que nous avons donné dans la première édition de cet ouvrage.

Il ne faudrait pas oublier que les anévrysmes variqueux guérissent très-souvent spontanément, et que, la plupart du temps, ils ne causent aucun accident et ne font pas courir de danger. De là la règle de ne les opérer qu'en cas de complications. Un de nos malades de la Clinique de Strasbourg, dont l'histoire a été recueillie par M. le docteur L'huillier, portait depuis douze ans dans le creux du jarret un anévrysme variqueux de la grosseur d'un petit œuf de poule. Un coup de stylet avait été la cause de l'accident, et la tumeur était le siége de battements très-forts et d'un bruit de souffle qui disparaissaient par la compression de l'artère crurale. On n'avait jamais pris aucune précaution contre cette tumeur, qui restait stationnaire et ne causait aucune incommodité. Un autre de nos malades, atteint d'un anévrysme variqueux du pli du bras, suite d'une saignée malheureuse, était privé de sommeil par le bruit de souffle de sa tumeur. Nous avions pris jour pour l'opérer, lorsque le bruit disparut; la tumeur se remplit d'un coagulum résistant et fut résorbée.

Il est des cas où l'on ne saurait lier l'artère au-dessus et au-dessous de la tumeur. J'en ai rencontré un exemple que je crois unique. Un malade, amputé de la jambe en 1848, à la Clinique de Strasbourg, par mon procédé à lambeau externe, eut un anévrysme variqueux à l'extrémité de l'artère tibiale antérieure, qui n'avait pas été liée au moment de l'opération. La tumeur, examinée par MM. les docteurs Mestre, Chély, Boudier, Goffres, Simon etc., avait le volume d'un œuf de pigeon. Elle était molle, allongée dans l'espace inter-osseux, jusqu'à l'angle antérieur de la plaie, dont la cicatrisation était retardée. Des battements isochrones à ceux du cœur y étaient très-forts, ainsi que le bruit de souffle que l'on entendait très-distinctement, au doigt, à l'oreille et au sthétoscope. La compression de l'artère crurale supprimait instantanément les battements, et le bruit de souffle reparaissait dès que la compression était suspendue. Dans ce cas, on ne pouvait lier l'artère au-dessus et au-dessous de l'anévrysme. Les seuls partis à prendre étaient, soit d'inciser la tumeur et de lier les vaisseaux dans la plaie, soit de placer un fil sur

le trajet de l'artère crurale. C'est à cette opération que j'eus recours. L'artère, mise à nu au-dessous du triangle de Scarpa, fut coupée entre deux ligatures et le malade guérit promptement et sans aucun accident.

Traitement consécutif à l'application des moyens hémostatiques. Dès l'instant qu'une artère principale a été fermée à la circulation par un des moyens hémostatiques que nous avons décrits, et particulièrement par la ligature, puisque c'est à cette méthode que nous avons accordé la supériorité, il est nécessaire de soumettre le malade à un repos complet et au régime des maladies aiguës; on place le membre opéré dans la demi-flexion, et dans une position horizontale. On commence par ranimer la circulation générale par quelques potions légèrement excitantes, et on la modère ensuite par une saignée, si la réaction s'opère avec trop de force. Il est inutile de développer une chaleur artificielle considérable autour des membres; mais cette précaution est avantageuse lorsqu'ils restent froids, et on peut la rendre plus efficace en y ajoutant quelques frictions, qui mettent en jeu la sensibilité et provoquent un plus grand appel du sang. Les ligatures tombent, comme nous l'avons dit, du huitième au trentième jour, et on favorise leur sortie après le douzième jour, en tirant à chaque pansement légèrement sur elles; lorsque la guérison est avancée, ou même déjà terminée en apparence, il faut encore recommander aux malades d'éviter toutes les causes propres à augmenter l'énergie de la circulation, et surtout de ne pas se livrer à des mouvements trop brusques; car on a vu survenir, à des époques très-éloignées de la blessure, des hémorrhagies consécutives, qui non-seulement compromettaient le succès de l'opération, mais encore la vie des blessés.

Accidents qui peuvent suivre l'emploi des moyens hémostatiques. L'accident le plus commun et le plus important à éviter après l'emploi des moyens hémostatiques est l'hémorrhagie, qu'elle soit primitive ou consécutive. On y remédie par tous les procédés que nous venons d'étudier, et il n'est pas sans intérêt de remarquer qu'à la suite des plaies artérielles traitées par la méthode de Hunter, Guthrie pense que l'hémorrhagie est plus fréquente par le bout inférieur de l'artère que par le supérieur. (Voy. pour les hémorrhagies consécutives, le chapitre *Amputations.*) Les autres accidents ne se montrent qu'à la suite de l'opération des anévrysmes; ce sont : le refroidissement : nous avons déjà dit les moyens de le combattre; l'irritation et l'inflammation dont le membre peut devenir le siége après le rétablissement du cours du sang : dans ce cas les anti-

phlogistiques ordinaires sont applicables; la persistance de la circulation dans la tumeur anévrysmale : on la voit en général disparaître au bout de quelques jours, et d'ailleurs la compression peut aider à en triompher; l'inflammation du sac, qui détermine la formation d'un abcès que l'on ouvre à la manière ordinaire. La gangrène ne survient malheureusement que trop souvent, et cause de vastes plaies tégumentaires, si elle est restée superficielle et peu étendue, ou nécessite l'amputation dans le cas contraire, et devient une cause fréquente de mort.

Modifications imprimées à la circulation par l'oblitération d'un tronc artériel. Déjà nous avons parlé de la pléthore viscérale qui peut suivre l'interruption du cours du sang dans les principales artères d'un membre; nous avons également signalé les anastomoses, qui rétablissent immédiatement, dans le plus grand nombre des cas, la circulation : ces anastomoses, nous les indiquerons avec détail en parlant de la ligature de chaque artère. Une question plus douteuse se présente : se forme-t-il de nouveaux vaisseaux destinés à remplacer celui qui a été lié? Le docteur Parry, et depuis lui, de nombreux expérimentateurs, ont cru apercevoir des anastomoses artérielles, créées de toute pièce entre les deux extrémités oblitérées par la ligature de la carotide primitive, sur des animaux. De Blainville et quelques autres anatomo-physiologistes croyaient aussi à de nouveaux vaisseaux anastomotiques développés dans la trame intime du parenchyme organique où le sang est déposé et oscille plutôt qu'il ne circule, et Porta, dont les recherches à ce sujet sont intéressantes, et qui admettait la création de nouvelles anastomoses, a donné le nom de *circulation collatérale directe* à celle qui se fait entre les deux bouts oblitérés d'une artère, et celui de *circulation collatérale indirecte* aux anastomoses musculaires et sous-cutanées, produites à quelque distance. La dissection des membres dont l'artère principale est oblitérée montre toujours de gros vaisseaux anastomotiques, parfaitement connus et décrits dans l'anatomie normale, et il suffit d'injecter un membre après la mort pour voir la matière de l'injection pénétrer jusque dans les dernières artérioles, bien qu'on en ait lié les principaux troncs. La question n'a plus dès lors l'importance qu'on lui avait attribuée au point de vue pratique, et est devenue un simple problème de physiologie pathologique, parfaitement tranché par une foule d'observations : la production de nouveaux vaisseaux est un fait incontestable, sur lequel il ne faudrait nullement compter cependant pour suppléer à la circulation artérielle.

LIGATURE DES ARTÈRES EN PARTICULIER.

Après avoir exposé l'histoire générale des lésions qui réclament l'emploi de la ligature et avoir indiqué les principales règles de cette opération, nous consacrerons un chapitre spécial à chaque ligature d'artère en particulier, et nous rappellerons à cette occasion : l'anatomie chirurgicale et pathologique de la région ; les anomalies ; les rapports et points de repère propres à faire découvrir l'artère avec facilité et sûreté ; l'historique de l'opération ; les divers procédés employés ou proposés, et les anastomoses qui servent au rétablissement de la circulation.

Nous ne saurions trop recommander les exercices de l'amphithéâtre pour se familiariser avec une foule de difficultés provenant de l'abondance du tissu adipeux, de la plénitude des veines, de la ténuité des artères, de la fréquence des anomalies. On se forme ainsi la main et la vue, et l'on accomplit ensuite sur l'homme vivant les manœuvres les plus délicates avec facilité et succès.

Nous rappellerons, sans crainte d'être accusé de répétition, quelques préceptes essentiels :

1° Disposer à l'avance et à la portée de sa main l'appareil instrumental : bistouris, sondes cannelées, aiguilles à ligature, érignes, spatules, pinces à dissection, stylets aiguillés ;

2° Choisir des aides exercés et assigner à chacun son rôle ;

3° Donner au sujet sur lequel on opère une position qui rende l'artère plus superficielle et plus accessible, et qui soit favorable aux manœuvres chirurgicales ;

4° Projeter une vive lumière sur le siége de l'opération ;

5° Pratiquer de grandes incisions et en faire successivement écarter les bords avec des spatules, des crochets mousses ou des érignes pour ne pas être exposé à couper deux fois les mêmes parties ;

6° Se guider toujours sur des points de repère certains : saillies osseuses, muscles satellites, veines et nerfs collatéraux, et savoir quelles parties doivent être divisées ou écartées ;

7° Inciser en dédolant la gaîne des vaisseaux et la séparer de l'artère avec l'extrémité de l'aiguille à ligature ou celle d'une sonde cannelée, plus ou moins courbée selon les dispositions de la plaie, en engageant les instruments du côté où les rapports anatomiques exigent le plus de ménagements;

8° Conduire la pointe mousse de la sonde cannelée, convenablement recourbée, autour de l'artère, qui ne doit être ni soulevée ni tiraillée, et recevoir sur la pulpe de l'indicateur gauche la pointe de l'instrument pour éviter des pressions et des efforts toujours dangereux;

9° Porter un stylet aiguillé flexible sur la sonde cannelée;

10° Saisir un des chefs de la ligature avec une pince pendant qu'on entraîne l'autre en retirant le stylet, et lier l'artère dans la profondeur de la plaie, sans la tirer à soi, dans la crainte de la déchirer.

TRONC BRACHIO-CÉPHALIQUE. On possède treize observations de ligature de l'artère *innominée* ou *brachio-céphalique*, origine commune de la sous-clavière et de la carotide primitive droites, et on a pu répéter avec M. Malgaigne: *treize opérations, treize morts; il n'y a rien à ajouter.* Valentine Mott fut le premier en 1818 à tenter cette ligature, et cet habile chirurgien a été imité par Græfe, Bland de Sydney, Arendt, Wilmot, Hall de Baltimore, le médecin-inspecteur Hutin, Lisars d'Édimbourg etc.

Ces opérations ont montré que la circulation se rétablit dans le membre supérieur droit avec une assez grande facilité, et leur insuccès ne prouve pas absolument l'impossibilité d'une terminaison heureuse, puisque le premier malade vécut 26 jours, le second 2 mois environ et le troisième 19 jours. Cependant le volume et la profondeur de cette artère, sa proximité du cœur, et la difficulté de la mettre à découvert, dans des conditions pathologiques, doivent rendre excessivement rares les cas où la ligature pourrait en être tentée.

Une remarque incidente mérite de nous arrêter un instant. Si la ligature du tronc brachio-céphalique a échoué contre les anévrysmes de cette artère, ne pourrait-on pas traiter ces derniers par celle des troncs séparés de la carotide primitive et de la sous-clavière? M. le docteur Smith, de la Nouvelle-Orléans, a réussi en agissant ainsi sur un mulâtre, auquel il lia en outre le vingt-quatrième jour l'artère vertébrale, qui semblait le siége de pertes de sang redoutables et réfractaires à la compression.

M. Léon Lefort (novembre 1864) a signalé la fréquence des cas de mort par des hémorrhagies périphériques, et il paraîtrait disposé

à conseiller la ligature des artères vertébrale et thyroïdienne inférieure. La méthode de division des artères entre deux ligatures, que nous avons adoptée, conduit à ce résultat, toutes les fois que l'origine des branches collatérales se trouve trop rapprochée de la ligature, et elle donnerait plus de chances de succès.

Anatomie. Le tronc brachio-céphalique, né de la partie la plus antérieure de la crosse de l'aorte, dont il forme la première branche à droite, a 0^{m},033 environ de longueur, et est dirigé de bas en haut et de dedans en dehors, vers l'articulation sterno-claviculaire correspondante. *En avant*, cette artère répond à la veine sous-clavière gauche, qui la croise aux muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien, et médiatement au sternum, dont elle dépasse presque toujours le bord supérieur, en offrant, sous ce rapport, d'assez grandes différences, selon l'élévation de la crosse aortique et le plus ou moins de longueur du tronc brachio-céphalique lui-même. On peut augmenter cette disposition en renversant fortement la tête en arrière et à gauche, et c'est une ressource précieuse pour le chirurgien. *En arrière*, elle croise la trachée à son origine, pour se porter supérieurement un peu en dehors; *en dedans*, elle avoisine la carotide gauche, dont la trachée la sépare, et *en dehors*, elle repose sur la plèvre et le sommet du poumon. Le nerf pneumo-gastrique passe au-devant et à l'origine de l'artère sous-clavière, et les veines sous-clavière et jugulaire interne, qui se trouvent en avant et en dehors du tronc innominé, méritent aussi la plus grande attention.

Les points de repère les plus sûrs sont : l'intervalle compris entre le milieu du bord supérieur du sternum et l'extrémité interne de la clavicule droite; d'une manière plus précise, l'articulation sterno-claviculaire, et le bord droit de la trachée-artère, au niveau de la fossette sus-sternale. On peut également se guider sur le bord antérieur de la trachée mis à nu par l'écartement sur la ligne médiane des deux muscles sterno-thyroïdiens. L'incision faite sur le point le plus inférieur de la fossette sus-sternale découvre plus bas le tronc brachio-céphalique, et permet d'y arriver immédiatement et de l'entourer d'une ligature.

Lorsque, sur le cadavre, on met cette artère à découvert, on est obligé d'inciser successivement : 1° la peau; 2° le fascia cervical superficiel; 3° quelques fibres du peaucier; 4° le tissu cellulaire, au milieu duquel rampent une assez grande quantité de veines thyroïdiennes; 5° on coupe ou l'on écarte le faisceau interne du muscle sterno-mastoïdien; 6° on rencontre une lame plus profonde du fascia du cou, au-dessus des muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien; ceux-ci peuvent être incisés sur une sonde cannelée, afin de se donner de l'espace et du jour, ou écartés l'un de l'autre et renversés en de-

hors, ce qui présente beaucoup plus de difficultés; 7° lorsque ces muscles ont été tous deux divisés, ou seulement le sterno-hyoïdien qui est le plus externe, on trouve postérieurement la gaîne du fascia qui les entoure et va se perdre derrière le sternum dans le médiastin; 8° au-dessous de cette gaîne on aperçoit au milieu d'un tissu cellulaire grisâtre, tomenteux et assez épais, le tronc brachio-céphalique.

Anomalies. Le tronc brachio-céphalique peut varier en direction et en longueur, manquer complétement ou être transposé à gauche, et réunir les deux carotides en laissant les sous-clavières isolées. On a vu deux troncs brachio-céphaliques, ou un seul donnant naissance aux trois branches normales qui viennent de la crosse de l'aorte. Enfin la sous-clavière droite a été observée sortant de l'aorte à gauche et revenant à droite en passant derrière la trachée et l'œsophage, ou entre ces conduits; ce sont des dispositions fort rares, mais qui ne sauraient être ignorées.

Anastomoses. Les branches anastomotiques qui rétablissent la circulation après l'oblitération de l'artère innominée sont, pour la carotide: les divisions de la carotide et de la vertébrale du côté opposé, qui sont nombreuses et larges; et pour la sous-clavière et le membre supérieur droit: la vertébrale, la thyroïdienne inférieure, les cervicales, les intercostales et la mammaire interne, qui conduisent le sang reçu par anastomose des vaisseaux du côté opposé dans les sus-scapulaires, thoraciques externes, l'acromiale, la scapulaire commune et les circonflexes.

M. Mott découvrit le tronc brachio-céphalique par une incision en L, dont une des branches, horizontale et parallèle à la clavicule, dépassait en dedans l'insertion sternale du muscle mastoïdien, et se prolongeait de 0^{m},09 en dehors; l'autre branche, verticale et de la même étendue, suivait le bord interne du sterno-mastoïdien. Ce muscle, divisé dans toute son insertion sternale et dans la plus grande partie de son insertion claviculaire, fut renversé en dehors, et l'artère carotide mise à nu ayant paru malade, le chirurgien se guida sur elle pour arriver au tronc brachio-céphalique, qu'il entoura d'un simple fil de soie.

Græfe suivit le même procédé pour découvrir l'artère; seulement il remplaça la ligature simple de M. Mott par un presse-artère laissé dans la plaie pendant cinquante-six jours. Cette disposition aurait été, d'après sa remarque, la principale cause de l'hémorrhagie à laquelle le malade succomba.

M. King a décrit un autre procédé appartenant à M. O'Connel, praticien de Liverpool.

« Placé, dit-il, à gauche du sujet, près de sa tête, qui est portée

en arrière, je pratique d'abord de bas en haut une incision de 0m,06 le long du bord interne du muscle sterno-mastoïdien gauche, en la commençant au niveau du sternum, et je divise la peau, le tissu cellulaire, quelques fibres du muscle peaucier et la partie moyenne du fascia du cou; écartant un peu les lèvres de la plaie, j'incise la ligne celluleuse médiane qui sépare les bords internes des muscles sterno-thyroïdiens, j'introduis le doigt indicateur gauche sous le muscle sterno-thyroïdien droit; entre ce dernier et la trachée existe la lame profonde et très-forte du *fascia cervicalis;* je divise cette lame avec l'ongle ou avec un bistouri boutonné; portant le doigt sous ce fascia, je suis le tuyau aérien jusqu'à l'artère innominée posée sur lui. Je m'assure bien de la situation du vaisseau, et je fais fléchir et fixer la tête du sujet; avec le même doigt, je repousse en avant les veines sous-clavière gauche et jugulaire interne droite; je porte ensuite un crochet mousse œillé, armé d'un fil rond, entre ce doigt qui protége les veines et l'artère; je fais tourner le crochet ou aiguille en arrière du vaisseau, puis, faisant saisir par un aide le bout de fil avec une petite pince, je retire le crochet comme je l'avais introduit, toujours protégeant les veines avec l'indicateur gauche, qui n'a pas bougé. L'artère innominée se trouve embrassée par la ligature que je serre à loisir, mais avec précaution, avec les deux indicateurs portés au fond de la plaie. Ni la plèvre ni le nerf pneumo-gastrique ne sont en danger d'être blessés, et il est difficile de concevoir une opération plus régulière et plus prompte. Le même procédé convient, presque sans modification, pour la ligature de la sous-clavière ou de la carotide droite. »

On exécute facilement la ligature de l'artère innominée de la manière suivante: le sujet renversé sur le dos, la tête inclinée en arrière et à gauche, et l'épaule droite maintenue abaissée, on pratique une incision oblique de 0m,06 de hauteur, depuis le bord interne du sterno-mastoïdien gauche jusqu'à l'articulation sterno-claviculaire droite, dont on dépasse le niveau de 0m,015 environ en bas et en dehors, pour rendre plus facile l'écartement des lèvres de la plaie. On arrive ainsi sur les muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien du côté droit, après avoir coupé l'aponévrose cervicale superficielle et quelques petites veinules sous-cutanées; on divise sur une sonde cannelée le premier de ces muscles, qui se trouve en dehors, et une partie ou la totalité du second, et l'on tombe sur l'artère innominée, dont la première incision croisait le trajet. On pourrait rencontrer l'artère thyroïdienne aortique ou de Neubauer, qui constitue une anomalie assez fréquente.

On parvient aussi fort aisément au tronc brachio-céphalique (*fig.* 154), en suivant un autre procédé que j'applique à cette artère *h*,

à la carotide primitive *e*, à l'origine de la sous-clavière *g*, et aux principales branches qui en partent; telles que la thyroïdienne inférieure et la vertébrale *f*. Ce procédé consiste à inciser la peau dans la direction de l'intervalle qui sépare les deux faisceaux inférieurs *a*, *b* du sterno-mastoïdien. Une fosette sus-sterno-claviculaire très-distincte sert de point de repère. On écarte le faisceau interne *a* de l'externe *b*,

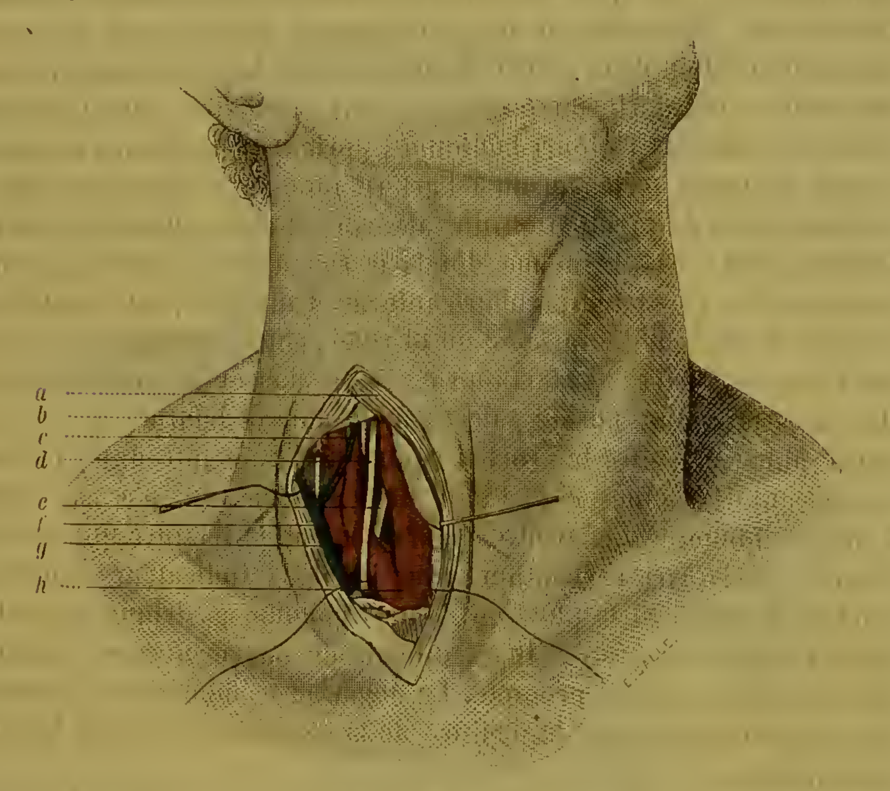


Fig. 152.

en fléchissant légèrement la tête en avant pour les mettre dans le relâchement; puis, renversant en dedans les muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien, ou les divisant sur une sonde cannelée, ce qui est préférable, on aperçoit au fond de la plaie, pour peu qu'elle ait été prolongée de 0m,06 environ, le tronc brachio-céphalique *h*, l'artère carotide primitive *e*, le nerf pneumo-gastrique *d* et sa branche laryngée récurrente, plus en dehors et en haut le nerf phrénique, la veine jugulaire, le tronc de la sous-clavière, et les origines des artères vertébrale interne, thyroïdienne inférieure et mammaire interne.

On peut juger ainsi de l'état des vaisseaux sur lesquels on agit, modifier ses manœuvres selon les conditions pathologiques, et découvrir, lier et diviser entre deux ligatures une ou plusieurs artères, pour assurer le succès de l'opération.

Incision transversale de M. Manec. Commencée au milieu de l'espace qui sépare les deux muscles sterno-mastoïdiens, on la prolonge vers

l'épaule droite à 0m,015 au-dessus de la clavicule (*fig.* 153). La peau et le peaucier divisés, on coupe, dans une étendue de 0m,09, le muscle mastoïdien *e*, puis le sterno-hyoïdien et thyroïdien sur une sonde cannelée. On isole le tronc brachio-céphalique *d* avec l'extrémité

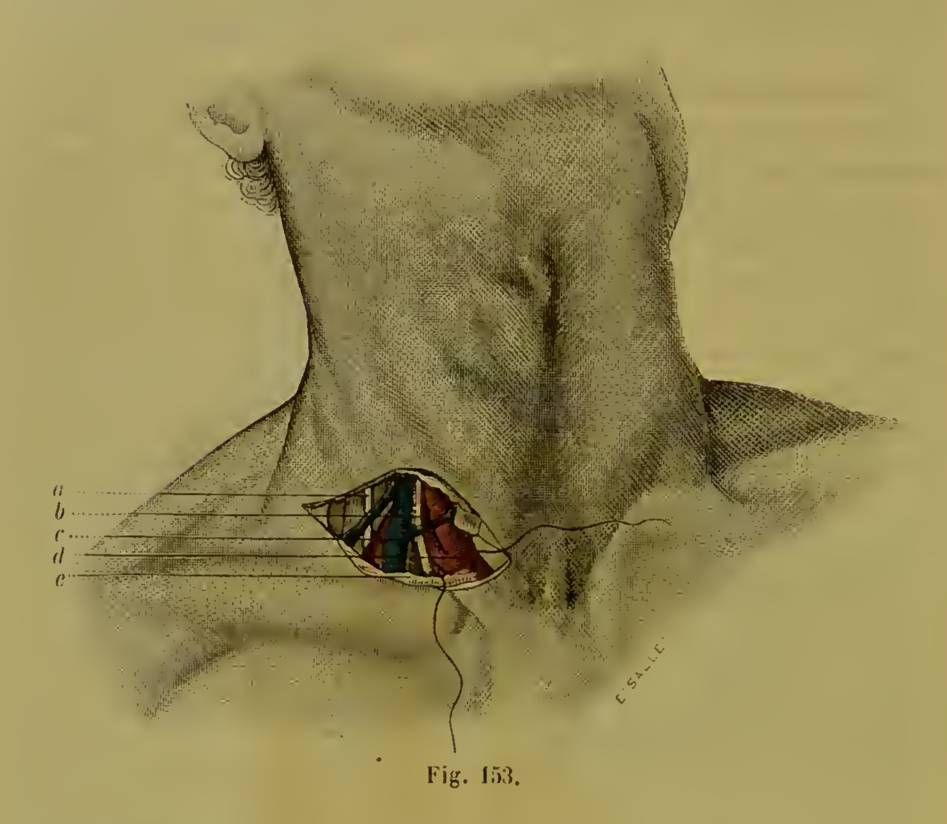


Fig. 153.

d'une sonde qui sert à conduire la ligature, en évitant le nerf pneumo-gastrique *b*, la veine jugulaire interne *c* et le nerf phrénique *a*.

Appréciation. De tous ces procédés, les plus brillants sont ceux de M. King et le mien; viennent ensuite ceux de M. Manec et de M. Mott. Si l'on considère la difficulté d'une pareille opération pendant la vie, les obstacles créés par le sang répandu au fond d'une plaie étroite, dans laquelle on peut à peine porter les instruments, et où un faux mouvement entraînerait immédiatement la mort du malade, on reconnaîtra, je crois, que la conduite de M. Mott est la plus prudente et la plus sûre. La grandeur de la plaie extérieure et l'incision de quelques muscles ne sont rien en comparaison du danger d'ouvrir la plèvre ou quelqu'une des grosses veines qui avoisinent l'artère.

Les précautions nécessaires à la réussite de la ligature sont: le repos absolu; une légère flexion de la tête en avant et à droite, pour mettre dans le relâchement le vaisseau qu'entoure la ligature; l'immobilité, et le régime des opérations graves. Si la circulation est

trop énergique, on la modère par une ou plusieurs saignées; la ligature isolée de la carotide primitive et de la sous-clavière, avec la précaution de lier en même temps les branches collatérales les plus rapprochées, nous paraîtrait, comme nous l'avons dit, préférable à celle du tronc brachio-céphalique.

CAROTIDES PRIMITIVES. — *Anatomie chirurgicale* — Les artères carotides primitives placées sur les côtés du cou se terminent dans l'espace thyro-hyoïdien, en se divisant en carotides externe et interne. La droite est plus courte que la gauche de toute la longueur du tronc brachio-céphalique, et est aussi plus superficielle en bas, en raison de la direction oblique de la crosse de l'aorte, ce qui en rend la ligature plus facile. Le muscle omo-hyoïdien *i* partage

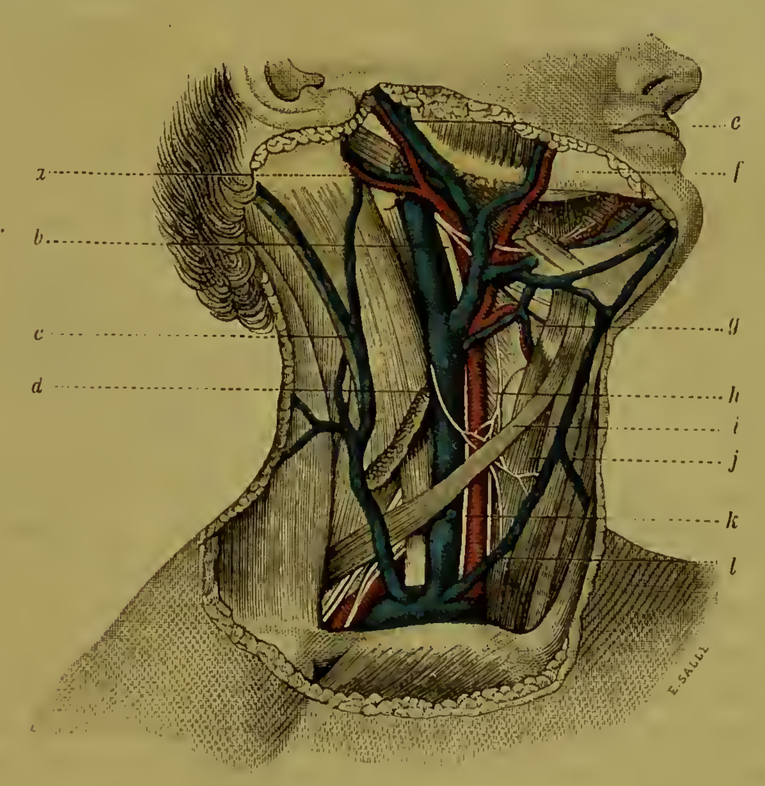


Fig. 154.

en deux portions le trajet des artères carotides primitives; au-dessus de ce muscle, ces vaisseaux sont peu profonds, et à peine recouverts par le bord interne du muscle sterno-mastoïdien, quelques ramifications veineuses, les aponévroses cervicales superficielles, le peaucier et la peau; au-dessous, au contraire, et vers le sternum, ils sont situés beaucoup plus en arrière et cachés par le sterno-mastoïdien. On rencontre vers la partie moyenne et antérieure de l'artère l'anse anastomotique de l'hypoglosse, et en bas, à gauche, la veine sous-

clavière. *En dedans* de la carotide on trouve la trachée et la branche récurrente du pneumo-gastrique; *en dehors* sont le pneumo-gastrique *b*, le trisplanchnique et la veine jugulaire interne *k*, qui, gonflée pendant la vie, recouvre en grande partie le vaisseau; *en avant* les muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien, et en haut une partie du corps thyroïde; *en arrière* enfin les muscles longs du cou et grands droits antérieurs de la tête, ainsi que la colonne vertébrale, dont les carotides primitives sont cependant séparées en bas par l'artère thyroïdienne inférieure, quelques filets internes du grand sympathique et les rameaux cardiaques du pneumo-gastrique. La fig. 154 donne une idée assez exacte des nombreux rapports de la carotide et de ses branches. La peau, le peaucier et les fascias superficiels ayant été enlevés et le muscle sterno-mastoïdien excisé inférieurement, la carotide primitive droite *h* complétement apparente est croisée de bas en haut, par l'origine d'une petite veine jugulaire antérieure *l*, le muscle omo-hyoïdien *i* et l'anse anastomotique de l'hypoglosse avec le plexus cervical. L'artère et la veine thyroïdiennes supérieures *g*, les troncs de la veine faciale *f*, linguale et occipitale *a*, qui sont quelquefois communs, ainsi que les branches artérielles du même nom et l'anse du nerf hypoglosse, s'aperçoivent un peu plus haut. En dedans de la carotide sont représentés en bas la branche récurrente laryngée du pneumo-gastrique et le muscle sterno-hyoïdien ; en dehors : le tronc du nerf pneumo-gastrique *b* et la veine jugulaire interne *k*; la veine jugulaire externe *c* forme un rapport moins direct et plus éloigné.

Anomalies. Outre les anomalies d'origine que nous avons rappelées en parlant du tronc brachio-céphalique, on a vu les deux carotides naître d'un tronc commun, ou provenir ensemble de l'artère innominée; enfin la carotide a été trouvée divisée en externe et interne dès la partie inférieure du cou.

Les anastomoses qui unissent les branches de la carotide aux autres vaisseaux sont si larges et si nombreuses que la circulation se rétablit avec une grande facilité à la suite de la ligature de cette artère. Les vertébrale et carotide interne du côté opposé, les thyroïdienne linguale, faciale, temporale etc. ramènent le sang assez vite pour faire reparaître les battements au-dessus de la ligature en quelques minutes, et cette disposition explique pourquoi la plupart des tumeurs érectiles développées sur le trajet des branches carotidiennes ont résisté à la ligature de leur principal tronc.

Historique. Indications. A. Cooper est le premier qui ait lié l'artère carotide primitive affectée d'anévrysme. Cette opération, faite en novembre 1805, n'eut pas de succès; recommencée en 1808 par le même chirurgien, la guérison fut complète, et, depuis ce moment,

cette ligature a été répétée un très-grand nombre de fois, tantôt pour des anévrysmes, tantôt pour des tumeurs érectiles de l'orbite, des fosses temporale et zygomatique, de la conque de l'oreille etc., tantôt pour arrêter des hémorrhagies traumatiques, ou pour faciliter l'extirpation de tumeurs cervicales, ou d'un cancer de la mâchoire etc., ce qui nous paraît inutile et dangereux. Preston a lié la carotide dans un cas d'épilepsie, et Liston pour un tic douloureux de la face, que semblait soulager la compression de la carotide; ce sont là des hardiesses peu justifiables.

Procédé ordinaire en dedans du sterno-mastoïdien. On pratique une incision de 0m,09 de longueur sur le bord interne du sterno-mastoïdien *e*, à partir du bord supérieur du cartilage thyroïde vers le sternum; on tombe dans l'intervalle qui sépare ce muscle des sterno-hyoïdien et thyroïdien, et pour le rencontrer plus sûrement, on peut diviser les téguments un peu en dehors du bord interne du sterno-mastoïdien, que l'on renverse ensuite facilement en arrière; en même

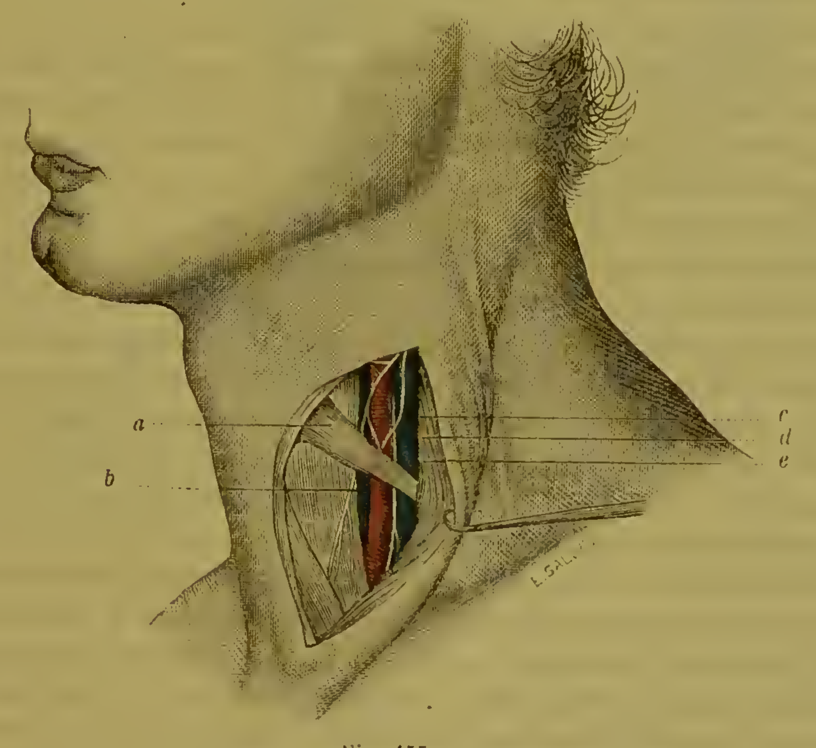


Fig. 155.

temps on repousse en dedans la masse représentée par la trachée et les parties qui l'entourent, et l'on aperçoit au fond de la plaie le muscle omo-hyoïdien *a* et la veine jugulaire interne *c*, qui est en dehors de la carotide, ainsi que le nerf pneumo-gastrique *d*; on porte le muscle omo-hyoïdien en haut ou en bas, selon le point où doit être posée la ligature, ou on le coupe en travers s'il embarrasse l'opérateur:

un aide presse alors sur la jugulaire, à l'angle supérieur de la plaie, afin de l'affaisser, et l'on ouvre en dedans d'elle, et en dédolant, la gaîne celluleuse du vaisseau ; on glisse une sonde cannelée d'argent cuit et légèrement courbée sur le côté externe de l'artère, on en fait sortir l'extrémité au côté interne, où l'on reçoit le bout de la sonde sur l'indicateur gauche servant de point d'appui. Quelques mouvements imprimés de haut en bas à la sonde cannelée en facilitent le passage, et il ne reste plus qu'à conduire sur la cannelure de l'instrument un stylet fenêtré garni d'un fil; on s'assure que l'on a saisi l'artère et l'on termine la ligature.

L'habitude de cette opération permet de ne découvrir aucun nerf, et la veine jugulaire forme le seul et principal rapport de l'artère; cela tient à ce qu'on attaque le milieu du diamètre transversal du vaisseau, et qu'en repoussant la gaîne celluleuse en dehors et en dedans, on éloigne les nerfs voisins. Sans cette précaution, on a vu des opérateurs isoler le pneumo-gastrique, le filet de communication du trisplanchnique, et même le nerf récurrent.

Si la veine jugulaire était blessée, on pourrait, comme l'a fait Guthrie, saisir les lèvres de la plaie et y poser une ligature latérale, sans arrêter le cours du sang. J'ai lié plusieurs fois la veine entière sans provoquer d'accidents dans des cas d'ablation de cancers du cou ayant envahi les parois du vaisseau, et il serait encore possible de tamponner la plaie.

Entre les deux attaches inférieures du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Le procédé que nous venons de décrire est simple et facile pour la moitié supérieure de la carotide, mais il n'en est plus de même pour la ligature de la moitié inférieure de cette artère. Profondément cachée derrière le bord interne du sterno-mastoïdien, on éprouve beaucoup de difficultés à la mettre à nu; il faut la chercher dans une plaie oblique très-étroite et disposée en zigzag, et vaincre les obstacles qu'oppose la contraction musculaire; en outre, après l'opération, le sterno-mastoïdien abandonné à lui-même revient s'appliquer au-dessus du muscle sterno-hyoïdien, qui recouvre lui-même la carotide, et s'il se forme du pus autour de la ligature, aucune issue n'est ouverte à ce liquide, qui s'épanche dans le tissu cellulaire cervical profond, et dans celui du médiastin, comme les observations que l'on possède l'ont fréquemment démontré.

C'est dans le but d'éviter ces graves inconvénients et de rendre la ligature de la moitié inférieure de la carotide aussi aisée et aussi peu dangereuse qu'à la partie supérieure, que j'ai proposé de la découvrir entre les deux insertions sternale et claviculaire du sterno-mastoïdien. Ce procédé, qui permet, comme je l'ai indiqué, d'arriver sur l'origine de la sous-clavière, des principales branches qu'elle

fournit et du tronc brachio-céphalique, a été présenté avec une grande exactitude par M. Labarthe, dans une thèse soutenue à la Faculté de médecine de Paris, en 1828.

On reconnaît les deux attaches inférieures du mastoïdien, soit en les rendant saillantes par l'inclinaison de la tête en arrière et du côté opposé, soit en pratiquant une incision longitudinale dans la direction de l'articulation sterno-claviculaire. Un intervalle très-marqué se rencontre habituellement entre les deux faisceaux musculaires, et quand il est peu distinct, on le découvre aisément en le cherchant de bas en haut en dehors de l'insertion sternale du muscle. On sépare les deux attaches de ce dernier en portant le faisceau interne *c* en dedans et le faisceau externe *a* en dehors, au moyen de spatules ou de sondes recourbées en crochets, et l'on aperçoit plus profondément une portion de la veine jugulaire interne *b* et le nerf pneumo-gas-

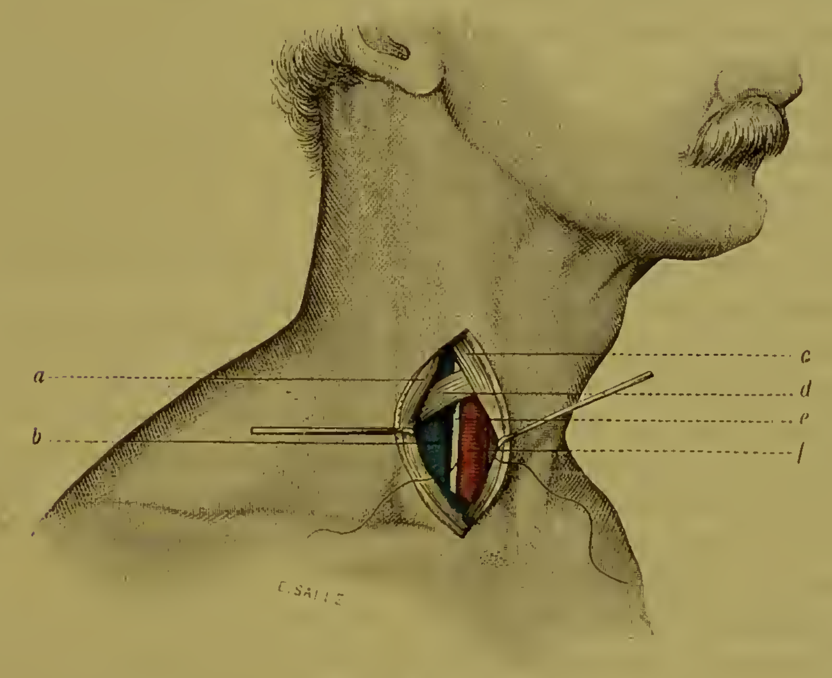


Fig. 155.

trique *e*, qui est entre elle et l'artère *f*; le muscle omo-hyoïdien *d* croise la partie supérieure de la plaie, et le muscle sterno-hyoïdien en occupe l'angle inférieur et interne. On isole l'artère après en avoir incisé la gaîne celluleuse en dédolant, et l'on passe autour d'elle une sonde cannelée suffisamment infléchie, en l'introduisant de dehors en dedans, pour éviter de blesser la jugulaire ou le nerf pneumo-gastrique. La plaie se trouve ainsi dans la direction du vaisseau; l'opération est facile; l'écoulement du pus, s'il y en a de formé, n'éprouve aucun obstacle, et l'on peut parvenir à l'origine même de

l'artère et à celle des troncs voisins, si le siége et l'étendue des lésions l'exigent.

Dans le cas où le volume d'une tumeur anévrysmale ou toute autre cause rendrait difficile l'application de ce procédé, on ne devrait pas hésiter à diviser l'une ou l'autre insertion sternale ou claviculaire du muscle sterno-mastoïdien.

Accidents consécutifs à la ligature de la carotide primitive. La ligature de la carotide primitive entraîne, dit-on, rarement la mort des malades, et dans 65 cas rappelés par Lenoir, le petit nombre des insuccès dut être attribué au progrès des lésions contre lesquelles la ligature avait été pratiquée. Néanmoins des accidents ont souvent suivi cette opération et prouvent que la brusque interruption du cours du sang dans une des deux plus grosses branches qui concourent à la circulation cérébrale n'est pas exempte de danger, malgré la largeur des voies anastomotiques. Un malade d'Abernethy mourut au bout de trente heures dans le délire et les convulsions. Il en fut de même d'une femme opérée par Key, et d'une autre par Langenbeck. Dupuytren vit mourir un de ses opérés au bout de six jours dans un état adynamique. On a observé quatre fois l'hémiplégie du côté du corps opposé à celui de la ligature. La même complication survint chez une jeune fille opérée par Magendie, et il y eut un affaiblissement permanent de l'intelligence. Deux de mes malades ont succombé à un ramollissement avec suppuration cérébrale du côté correspondant à la ligature du vaisseau. La syncope, une faiblesse momentanée des membres, la diminution de la vision etc. sont quelquefois aussi survenus, et doivent faire restreindre la ligature de la carotide aux cas où cette opération est rendue absolument nécessaire par d'urgentes indications. M. Ehrmann, de Mulhouse, ex-professeur à l'École d'Alger, a parfaitement étudié cette question et s'est rangé de mon opinion.

Appréciation des procédés. Nous recommandons le procédé ordinaire pour la moitié supérieure de l'artère, et le nôtre pour la moitié inférieure, avec la section du faisceau interne du sterno-mastoïdien, dans les cas compliqués et exceptionnels.

Carotides externe et interne. Ces artères sont faciles à lier *au niveau du bord supérieur du larynx,* point où elles émergent de la carotide primitive, et où elles ne sont recouvertes que par le muscle peaucier et par la peau. La carotide externe se trouve un peu au devant et en dedans de l'interne, et on y arrive sûrement en suivant l'extrémité supérieure de la carotide primitive; la difficulté consiste à placer la ligature entre les origines de l'artère et à éviter les veines faciale, linguale et thyroïdienne supérieure. On est en outre

exposé à méconnaître le vaisseau qui est la source de l'hémorrhagie. On a généralement préféré, dans ce cas, pratiquer la ligature de la carotide primitive, à moins qu'on ne pût saisir au fond d'une plaie l'orifice de l'artère lésée et en lier séparément les deux extrémités.

Les graves dangers de la ligatnre de la carotide primitive, particulièrement sous le rapport de la brusque interruption de l'abord du sang dans une portion étendue de l'encéphale, nous ont engagé à combattre cette doctrine et à insister sur l'avantage de lier la carotide externe dans tous les cas où cette artère est le siége de la lésion qui réclame l'intervention de l'art. La crainte de placer la ligature près des troncs nombreux qui naissent de l'artère, n'existe pas dans notre méthode de section artérielle, où l'on découvre et divise celles des branches qui touchent au point où l'on veut placer la ligature. C'est ainsi que nous avons exécuté la ligature et la section simultanée de la thyroïdienne supérieure et de la carotide externe pour assurer le succès de cette dernière opération, qui nous a parfaitement réussi. La thyroïdienne supérieure est la seule branche qui naisse ordinairement très-près du tronc de la carotide externe, et la seule dont on ait à s'occuper, si l'on veut lier cette dernière à $0^m,02$ environ de la carotide primitive, sans vaisseau intermédiaire qui puisse entretenir la circulation et compromettre le résultat de l'opération.

Dans le cas où je fis cette ligature (tumeur variqueuse énorme de la tête, de la face et du palais), je mis à nu plusieurs veines très-volumineuses, spécialement la faciale et la linguale, et je dus les lier et les diviser entre deux ligatures, précaution nécessaire dans les opérations délicates, où tout écoulement de sang doit être évité.

Une intéressante discussion s'est engagée l'année dernière à la Société de chirurgie sur les avantages de la ligature de la carotide externe de préférence à la carotide primitive et sur les inconvénients des ligatures préventives, et les doctrines exposées dans cet ouvrage ont été généralement adoptées.

Au lieu de suivre l'extrémité supérieure de la carotide primitive pour arriver à la carotide externe, on peut faire une *incision oblique de l'angle de la mâchoire, au bord externe et supérieur du cartilage thyroïde.* On divise l'aponévrose cervicale superficielle, puis la profonde; on écarte les ganglions lymphatiques et les veines, et près du bord antérieur du muscle sterno-mastoïdien et en dedans de la veine jugulaire interne on découvre l'artère qui naît quelquefois de la carotide primitive par un tronc commun avec la thyroïdienne supérieure. La *carotide interne* pourrait aussi être liée isolément, pour remédier aux tumeurs de l'artère ophthalmique.

Thyroïdienne supérieure. Walter, Heden, Coates, Langenberck ont lié les artères thyroïdiennes pour permettre l'extirpation du corps thyroïde ou en déterminer l'atrophie. Voici le procédé que l'on peut suivre : on pratique, parallèlement au bord interne du sterno-mastoïdien, une *incision longitudinale de* 0m,06, *dont le milieu correspond à la grande corne du cartilage thyroïde.* La peau et le peaucier sont divisés, et aussitôt que le muscle sterno-mastoïdien est écarté du larynx, on voit au-dessus du muscle omo-hyoïdien la veine jugulaire et la carotide primitive : c'est entre ces vaisseaux et le lobe correspondant du corps thyroïde que l'on rencontre l'artère thyroïdienne supérieure, souvent entourée de quelques veinules. L'insuccès et les accidents ont fait abandonner ces ligatures, qui seraient seulement applicables contre des hémorrhagies traumatiques.

Artère linguale. Amussat a fait la ligature de cette artère comme moyen d'arrêter le développement d'un cancer de la langue, et il a été imité, à notre grande surprise, par le professeur Roux. C'est évidemment une opération qui n'offre aucune possibilité de réussite en raison des conditions de développement des affections cancéreuses. Il est assez facile de découvrir l'artère linguale par le procédé suivant :



Fig. 157.

La tête étant renversée en arrière et inclinée du côté opposé à celui de l'opération, on reconnaît la saillie de l'os hyoïde ; on fait une

incision oblique de 0m,06, *qui, commencée à* 0m,03 *au-dessus du corps de l'os et près de la ligne médiane, se continue en arrière, en dehors et en bas, en rasant le bord supérieur de la grande corne thyroïdienne.* La peau et le muscle peaucier divisés, on les écarte, et le doigt porté dans la plaie reconnaît la présence et la direction de la grande corne de l'hyoïde; on se dirige sur elle pour couper à 0m,004 plus haut l'aponévrose qui recouvre les parties plus profondes, et l'on aperçoit souvent le muscle digastrique, dont le bord inférieur s'étend fréquemment jusqu'à ce point de l'os hyoïde, la glande sous-maxillaire, le nerf hypoglosse et le muscle stylo-hyoïdien *c*, qui en croise le trajet. On repousse en arrière quelques petites veines, et ayant relevé légèrement les parties molles que nous venons d'indiquer, et isolé ainsi supérieurement la grande corne de l'hyoïde, on tombe sur les fibres du muscle hyoglosse, qui viennent s'y attacher. Ce muscle, divisé à 0m,002 du bord supérieur de la grande corne hyoïdienne, se rétracte en haut et en bas, et laisse apercevoir derrière lui l'artère linguale *a*, que l'on entoure d'une ligature.

Artère faciale. On découvre l'artère faciale sur la face externe



Fig. 158.

du maxillaire inférieur, immédiatement *en avant du bord antérieur du masseter a* (*fig.* 158). En faisant glisser le doigt le long du bord

inférieur de la mâchoire, on sent à la réunion des deux tiers antérieurs avec le tiers postérieur de cet os une dépression assez profonde qui répond au trajet du vaisseau, indiqué, comme nous l'avons dit, par la saillie du masseter. Une incision de 0m,03, parallèle à ce muscle, en met les fibres à nu. Un peu plus en avant on tombe sur une veine satellite ordinairement unique *b*, et enfin sur l'artère *c*, directement appliquée sur l'os maxillaire, et entourée d'un tissu cellulaire dense et comme jaunâtre, dont on ne la distingue pas toujours aisément.

Temporale. Nous avons mentionné, en parlant de la saignée artérielle, les points où l'on peut atteindre l'artère temporale; ce sont également ceux où on la découvre, bien que l'on se borne ordinairement à la chercher *au niveau et un peu au-dessous de l'arcade zygomatique* et à 0m,006 environ du cartilage correspondant de l'o-



Fig. 159.

reille (tragus). Une veine temporale *b* assez développée suit le bord postérieur de l'artère *a*; un tissu cellulaire dense et fibreux rend cette ligature fort délicate dans les exercices d'amphithéâtres.

Occipitale. On peut s'exercer à lier l'artère occipitale, immédiatement *en arrière et au-dessous de l'apophyse mastoïde*, qui offre un guide sûr pour la reconnaître. Une incision de $0^m,04$ de longueur, commençant à $0^m,012$ en arrière et au-dessous de l'apophyse mastoïde, est continuée obliquement en haut et en arrière. On divise la peau, l'aponévrose supérieure du muscle sterno-mastoïdien *c*, (*fig.* 159) toute l'épaisseur du splénius, et, appuyant le doigt sur la saillie mastoïdienne, on rencontre l'artère *a* à $0^m,004$ plus bas dans la partie postérieure de la rainure digastrique, et un peu au-dessus du muscle petit oblique *b*.

M. Valette, médecin militaire, a décrit en 1852 un procédé de ligature du *tronc de l'occipitale,* au point où il naît de la partie postérieure de la carotide externe, au-dessous de la glande parotide, du muscle digastrique et du nerf hypoglosse et vis-à-vis de l'artère linguale. *Même incision que pour la carotide externe.*

ARTÈRES SOUS-CLAVIÈRES. *Anatomie.* Les artères sous-clavières étendues de la crosse de l'aorte à gauche, et du tronc brachio-céphalique à droite, jusqu'au delà de la clavicule, où elles prennent le nom d'*axillaires*, présentent dans la première partie de leur trajet, ou portion intra-thoracique, des différences assez tranchées pour qu'on les y décrive séparément.

La sous-clavière gauche, plus longue que la droite, de toute la hauteur du tronc brachio-céphalique, se dirige presque verticalement de bas en haut, jusqu'au sommet du poumon, point où elle change brusquement de direction pour devenir horizontale et s'engager entre les scalènes. Dans cette première partie de son trajet, la sous-clavière est en rapport par sa face antérieure avec la veine sous-clavière gauche, qui la croise perpendiculairement, le poumon, et les nerfs pneumo-gastrique et diaphragmatique, qui lui sont parallèles; elle correspond d'une manière éloignée aux muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien; en arrière, elle repose sur la colonne vertébrale, et en est séparée par le muscle long du cou et l'extrémité du canal thoracique, qui passe immédiatement derrière elle; en dedans, on rencontre la carotide primitive qui lui est parallèle, et en dehors la plèvre qui l'avoisine.

La sous-clavière droite est beaucoup plus courte et plus superficielle; elle est oblique de dedans en dehors et de bas en haut, et au lieu de former un angle droit au moment de son entrée dans les scalènes, elle y arrive par une courbe à concavité inférieure externe; sa face antérieure répond à l'articulation sterno-claviculaire, aux muscles du sternum, à la réunion des veines jugulaire interne et sous-clavière droites, et aux nerfs pneumo-gastrique et diaphragmatique, qui en

croisent la direction. En arrière, elle est en rapport avec le nerf récurrent, qui en contourne l'origine d'avant en arrière; en dehors, elle touche à la plèvre et est séparée en dedans de la carotide par un court intervalle triangulaire.

Les artères sous-clavières offrent des rapports communs et moins compliqués dans leur portion extra-thoracique; après avoir traversé l'intervalle des scalènes, elles s'inclinent en bas et en dehors vers la première côte et le premier espace intercostal, où nous les abandonnerons pour les reprendre plus tard au-dessous de la clavicule sous le nom d'*axillaires*.

Dans l'intervalle des scalènes, les artères sous-clavières ne donnent que peu ou point de branches; celles-ci naissent en général en dedans et embrassent à leur origine le bord interne du scalène antérieur : l'artère n'a en général d'autres rapports que ce muscle; sa veine passe, comme l'on sait, au-devant du scalène, qui sépare par conséquent les deux vaisseaux.

En dehors des scalènes, les sous-clavières occupent un petit espace triangulaire, formé en dedans par ces muscles; en bas par la clavicule et plus immédiatement par la première côte; en haut et en dehors par les nerfs du plexus brachial, qui les touchent, et pourraient facilement être confondus avec elles, si l'on n'avait pas pour se guider le tubercule de la première côte, sur lequel on rencontre constamment l'artère en la cherchant un peu en dehors. Dans cet espace sus-claviculaire, la veine sous-clavière se rapproche de l'artère et reçoit la jugulaire externe, les sus-scapulaires et quelquefois les acromiales.

Dans la fig. 160 la clavicule a été en partie enlevée pour mettre à découvert l'artère *g* et la veine *h* sous-clavières, en dehors des scalènes *c* et au-dessus du muscle petit pectoral *j*, que l'on voit en arrière du grand pectoral *i* dont la portion claviculaire moyenne a été enlevée. Le muscle omo-hyoïdien *d* croise le plexus brachial *b*, et passe au-dessus de l'artère scapulaire supérieure *a*. Les insertions interne *e* et externe *f* du sterno-mastoïdien ont été conservées, et la veine jugulaire antérieure rampe au-devant de ce muscle.

Anomalies. On a vu la veine sous-clavière occuper la place de l'artère et celle-ci se trouver soit en rapport avec la veine, soit au-devant du muscle scalène antérieur. Le petit scalène (faisceau isolé du scalène postérieur), lorsqu'il existe, peut séparer l'artère des nerfs voisins, ou se rencontrer entre quelques-uns de ces derniers; le muscle omo-hyoïdien a parfois présenté une insertion anormale à la clavicule, à laquelle se fixe encore, dans certains cas fort rares, il est vrai, un petit muscle sus-clavier.

Anastomoses. Si l'artère sous-clavière est liée en dedans des sca-

lènes et en deçà des branches qu'elle fournit, la circulation se rétablit dans le membre supérieur par les mêmes anastomoses qu'à la suite de la ligature du tronc brachio-céphalique; mais si l'artère n'a été oblitérée qu'au delà de l'origine de ses principales branches, le sang revient par la mammaire, la première intercostale, la cervicale

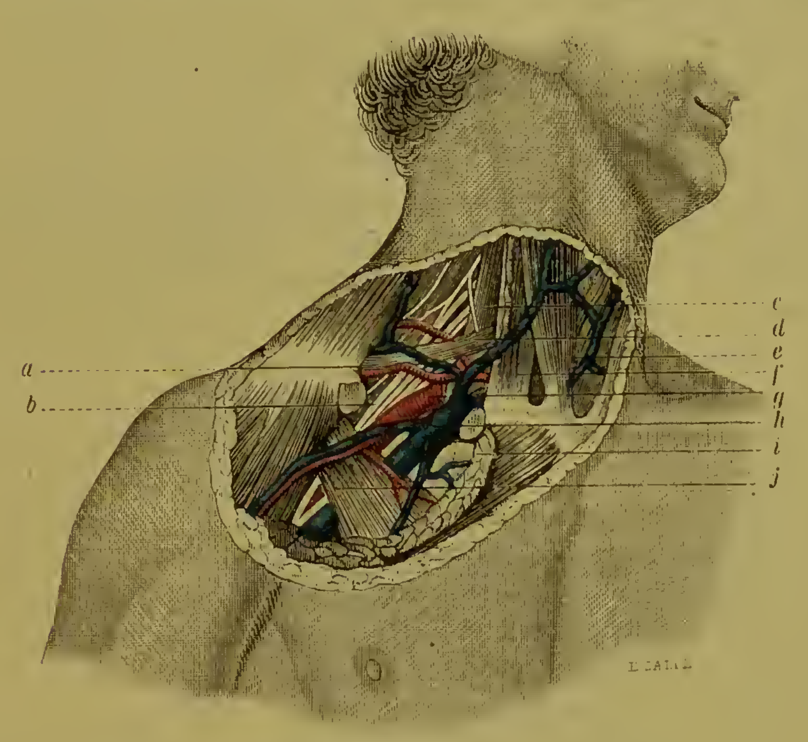


Fig. 160.

postérieure et la sus-scapulaire dans les thoraciques, l'acromiale et la scapulaire commune qui le versent dans l'axillaire; il a, par conséquent, deux ordres d'anastomoses à parcourir.

Historique. Procédés opératoires. La ligature de l'artère sous-clavière a été faite dans trois points différents : 1° en dedans des scalènes; 2° dans l'intervalle de ces muscles; 3° en dehors de leur bord externe.

En dedans des scalènes. Coles, de Dublin, fut le premier qui osa lier, le 10 octobre 1811, l'artère sous-clavière entre la trachée et les scalènes; la ligature ne fut complétement serrée que le quatrième jour, et le malade mourut le neuvième. Le bras n'avait nullement souffert par défaut de circulation. Hogdson, Liston, Mott, O'Reilly, Partridge, Rogers, Auvers, Cuvellier ont suivi cet exemple et l'on compte aujourd'hui douze opérations, douze morts. Le danger tient particulièrement aux hémorrhagies du bout périphérique, et il serait utile, comme nous l'avons déjà indiqué, de lier les branches qui en sont le plus rapprochées : la thyroïdienne inférieure et la vertébrale.

Entre les scalènes. Dupuytren découvrit l'artère sous-clavière entre les scalènes, et exécuta plusieurs fois ce procédé. Une incision transversale est pratiquée le long de la clavicule, entre le muscle trapèze et le sterno-mastoïdien, dont on coupe la portion claviculaire; on divise la peau, l'aponévrose superficielle, le peaucier, puis, écartant avec l'extrémité d'une sonde les veines que l'on rencontre et les nerfs sus-claviculaires, on arrive sur le muscle scalène antérieur, dont on met à nu le bord externe en se guidant sur le tubercule de la première côte.

Il faut, dans ce temps de l'opération, ménager avec soin le nerf phrénique, dont la direction est parallèle au scalène antérieur, sur lequel on le trouve souvent immédiatement appliqué (*fig.* 161). On glisse une sonde cannelée derrière le muscle et on le coupe en travers, en ménageant la veine sous-clavière, qui est en avant. Au moment même les fibres musculaires se rétractent et laissent l'artère à nu. Ce procédé est d'une exécution facile et brillante sur le cadavre, mais il nous paraît offrir de graves dangers. Plusieurs branches volumineuses naissent fréquemment de la sous-clavière dans l'intervalle des scalènes, et l'on est exposé à les blesser; il est également fort difficile d'éviter celles qui entourent le bord interne du scalène antérieur; en outre, la ligature est très-rapprochée des points d'origine de plusieurs branches collatérales, et l'on sait combien cette circonstance est désavantageuse pour la formation du caillot.

En dehors des scalènes. Ransden, le premier, pratiqua cette ligature en novembre 1809; il fit une incision dont une des branches verticales descendait le long du bord externe du muscle sterno-mastoïdien, tandis que l'autre suivait le bord supérieur de la clavicule; le lambeau cutané fut renversé en haut et en dehors; l'aponévrose superficielle et le peaucier ayant été divisés, l'artère fut rapidement découverte vers le tubercule de la première côte; mais il fut excessivement long et difficile de l'entourer d'une ligature, et le malade succomba le sixième jour. A. Cooper avait en vain essayé, quelque temps auparavant, de lier ce vaisseau : il n'avait saisi qu'un nerf à sa place. De pareils exemples prouvent combien ces opérations présentent d'obstacles sur l'homme vivant, puisque les plus habiles chirurgiens y ont échoué. Depuis cette époque, toutefois, on s'est tellement exercé à répéter ces ligatures, que de pareilles erreurs seraient beaucoup moins excusables.

Il serait trop long de décrire toutes les modifications apportées à la direction de l'incision tégumentaire, dont les obliquités, la verticalité ou la forme en V ne constituent pas des procédés.

Simple incision transversale au-dessus de la clavicule Hogdson. Ce procédé, le plus simple et le meilleur, doit être généralement adopté;

à moins qu'on ne divise en même temps les téguments de bas en haut, si on le juge nécessaire.

Le malade, couché sur le dos, la poitrine légèrement élevée, la tête tournée du côté opposé à l'opération, et l'épaule abaissée pour entraîner la clavicule et rendre l'artère moins profonde, on incise les téguments dans l'étendue de $0^m,09$ le long du bord supérieur de la clavicule, à partir de $0^m,02$ en dehors de son extrémité sternale. Le tissu cellulaire, le peaucier, des veinules, quelques nerfs et l'aponévrose sont divisés. On peut reconnaître alors un premier triangle, formé en dedans par le sterno-mastoïdien, en bas par la clavicule et en dehors par l'omo-hyoïdien. Après avoir écarté les veines, les ganglions et le tissu cellulaire, on tombe sur le second espace triangulaire, beaucoup plus étroit et déjà décrit, limité : *en dedans* par le muscle



Fig. 161.

scalène ; *en bas* par la première côte ; *en haut et en dehors* par les nerfs du plexus brachial. C'est à la partie la plus inférieure de cet espace et au-dessous des nerfs que l'on rencontre l'artère au moment où elle se recourbe sur la première côte, au point d'insertion du scalène antérieur à son tubercule. Si ce dernier manquait ou était peu apparent, cette insertion musculaire, qui fait un léger relief, serait un guide suffisant.

On repousse contre la clavicule la veine sous-clavière *c*, qui est en avant du muscle, on renverse et l'on divise les fibres les plus externes du muscle sterno-mastoïdien, dans le cas où elles dépassent de beaucoup en dehors le bord externe du scalène antérieur; on écarte en dehors ou en dedans la veine jugulaire externe, et l'on se fraie un chemin jusqu'à la première côte, au milieu de filets nerveux, de ganglions lymphatiques, de veinules, des artères scapulaire et cervicale transverse et du tissu cellulaire, qui offre, selon les sujets, une consistance variable. Une fois arrivé sur le tubercule de la première côte, on peut facilement sentir les battements de l'artère *b*, en la comprimant avec l'extrémité du doigt indicateur porté de haut en bas dans la plaie. Si les pulsations n'étaient pas senties, on mettrait l'artère à nu, en écartant avec le bec de la sonde le tissu cellulaire qui l'entoure. On évitera de la confondre avec les cordons du plexus brachial *a* qui lui sont juxtaposés, en se rappelant qu'elle est située tout à fait en dedans et au-dessous des nerfs. On a conseillé de glisser le bec d'une sonde cannelée convenablement recourbée sous l'artère en guidant seulement le doigt sur le tubercule costal; ce serait s'exposer à ne pas agir avec toute la sûreté désirable, et si l'on a eu le soin de lier exactement les vaisseaux qui ont été ouverts, on peut apercevoir l'artère et la soulever d'avant en arrière et de dehors en dedans sur une sonde d'argent flexible, dont on reçoit l'extrémité sur la pulpe de l'indicateur gauche, qui ramène le bout de l'instrument en haut et en avant en le courbant davantage s'il est nécessaire, et préserve ainsi les nerfs de toute lésion. Un stylet aiguillé chargé d'un fil est aussitôt conduit de la même manière sur la sonde; la ligature placée, on retire les instruments, et on la noue avec les précautions que nous avons précédemment décrites et que réclame la profondeur de la plaie.

Appréciation. Nous avons déjà indiqué, avec quelques détails, les dangers de la ligature de la sous-clavière, soit en dedans des scalènes, soit dans l'intervalle de ces muscles; aussi considérons-nous ces opérations comme exceptionnelles. En dehors des scalènes, la ligature de la sous-clavière a réussi plusieurs fois, bien qu'elle ait aussi été suivie fréquemment d'insuccès, et il est nécessaire d'en comparer les divers procédés d'exécution. On peut, je crois, les distinguer en trois principaux, selon la forme de l'incision extérieure, qui est verticale, en L, ou transversale. L'incision verticale, et sous ce nom je comprends toutes les incisions plus ou moins obliques, a le grave inconvénient de diviser presque forcément les artères scapulaire supérieure et cervicale commune; elle est, en outre, difficile, parce qu'il faut tomber juste un peu en dehors du scalène; de plus, une des extrémités de la plaie correspond à l'artère, et le point qui

devrait présenter le plus de largeur est le plus étroit. Les incisions en L me paraissent préférables; car la lésion de la peau est fort peu de chose dans une aussi grave opération, et je n'hésiterais pas à imiter la conduite de Ransden, si la plaie tégumentaire se trouvait bridée. Cependant l'incision transversale, ou procédé d'Hogdson, paraît devoir presque toujours suffire; elle a été adoptée par Lisfranc, Sanson, Velpeau etc., et doit être habituellement pratiquée.

Anastomoses. La circulation se rétablit en général avec rapidité dans le membre supérieur après la ligature de la sous-clavière; le pouls avait reparu au bout de quarante-huit heures chez un malade de Roux. Si la gangrène du membre est rarement survenue, on a observé assez souvent des symptômes graves du côté de la poitrine, du cœur et de l'encéphale, tels que la suffocation, la péricardite, le délire etc., très-probablement causés par des lésions des nerfs ou de la plèvre, dont il est important de se préserver.

BRANCHES DE L'ARTÈRE SOUS-CLAVIÈRE.

Les artères fournies par le tronc de la sous-clavière, que l'on peut mettre à nu et entourer d'une ligature, sont la vertébrale, la thyroïdienne inférieure et la mammaire interne. Les autres branches pourraient également être liées, mais seulement dans le cas d'une plaie accidentelle, au fond de laquelle on les saisirait.

Vertébrale. On arrive assez aisément sur l'artère vertébrale, en écartant inférieurement les deux faisceaux du muscle sterno-mastoïdien (voy. mon procédé pour la ligature de la carotide primitive et la fig. 156). Le doigt, porté au fond de la plaie, reconnaît à $0^{m},06$ environ au-dessus de la clavicule la saillie antérieure de l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale, appelée *tubercule carotidien* par M. Chassaignac. L'artère vertébrale s'y trouve immédiatement accolée, en dehors du muscle long du cou. Un autre procédé consiste à pratiquer l'incision verticale en dehors du muscle sterno-mastoïdien, que l'on repousse en dedans pour découvrir le scalène et terminer la ligature. Il faut, comme nous l'avons indiqué, rechercher le tubercule carotidien et écarter soigneusement le bord interne du scalène antérieur, du muscle long du cou.

Thyroïdienne inférieure. Le procédé précédent est applicable à la ligature de l'artère thyroïdienne inférieure, qui se trouve un peu au-dessus du tubercule carotidien et s'avance obliquement vers le lobe inférieur du corps thyroïde, en passant en arrière de la veine jugulaire interne et de la carotide primitive, en dedans de laquelle on la met à nu. On peut également pratiquer l'incision sur la

bord interne du muscle sterno-mastoïdien, que l'on écarte en dehors et en arrière.

Mammaire interne. Étendue obliquement sur les côtés du sternum, dont elle se rapproche en descendant, l'artère mammaire interne se rencontre entre la plèvre et la face postérieure des cartilages sterno-costaux et des muscles intercostaux internes; on la découvre en incisant transversalement les troisième ou quatrième espaces intercostaux, à quelques millimètres en dehors du bord du sternum. On divise la peau, le grand pectoral et le muscle intercostal correspondant, avec précaution, et l'on aperçoit l'artère, sous laquelle on passe facilement une sonde cannelée, en ménageant la plèvre qui est subjacente.

ARTÈRE AXILLAIRE. *Anatomie.* L'artère axillaire s'étend depuis le bord inférieur de la clavicule jusqu'au niveau du tendon du muscle grand pectoral, où elle prend le nom d'*artère humérale.* On doit en examiner les rapports dans trois points principaux : au-dessus du muscle petit pectoral; derrière ce muscle, et au-dessous ou dans l'aisselle proprement dite.

Au-dessus du muscle petit pectoral, l'artère se rencontre dans un espace triangulaire ou clavi-pectoral, limité en haut par la clavicule, en bas par le bord supérieur du muscle petit pectoral, et en dedans par une ligne fictive parallèle au sternum. Dans ce triangle, l'artère axillaire, dirigée de haut en bas et de dedans en dehors, est successivement recouverte par la peau, quelques fibres du peaucier, des filets nerveux claviculaires et thoraciques, une aponévrose superficielle, le grand pectoral, les vaisseaux thoraciques destinés à ce muscle et au petit pectoral, les artères acromiale et mammaire externe, une seconde aponévrose, quelquefois assez dense, appelée coraco-claviculaire, et au-dessous d'elle un lacis vasculaire et nerveux, au milieu duquel on aperçoit en bas et en dedans, vers le sternum, la veine axillaire; en haut et en dehors le plexus brachial, et entre la veine et ce dernier l'artère axillaire, que l'on découvre soit en abaissant la veine, ce qui est indispensable sur le vivant, soit en reportant en haut les cordons nerveux; mais on s'exposerait ainsi à ne pas soulever tous les nerfs, et à confondre l'un d'eux avec l'artère. C'est en dehors de ce premier triangle, et superficiellement vers l'apophyse coracoïde, que se remarque la ligne de séparation des muscles grand pectoral et deltoïde, et la veine céphalique qui monte dans leur intervalle.

Derrière le muscle petit pectoral l'artère axillaire est située encore plus profondément; elle est recouverte par toute l'épaisseur du grand

et du petit pectoral. Lorsque le grand pectoral a été divisé ou écarté et que l'on incise le petit pectoral de haut en bas et de dedans en dehors, les fibres musculaires se rétractent et l'artère apparaît entre la veine et les nerfs, ce qui permet de la saisir assez aisément.

Au-dessous du petit pectoral, l'axillaire est recouverte en avant par la paroi antérieure de l'aisselle, dont elle est plus rapprochée que de la paroi postérieure; elle est appuyée en dehors contre l'articulation scapulo-humérale, le quart supérieur de l'humérus et l'extrémité du muscle coraco-brachial.

Dans le creux de l'aisselle, l'artère *e* est située superficiellement, et il suffit que le bras soit élevé pour qu'elle produise, ainsi que les nerfs qui l'entourent, une légère saillie sous la peau, à la réunion du tiers antérieur aux deux tiers postérieurs de l'espace axillaire.

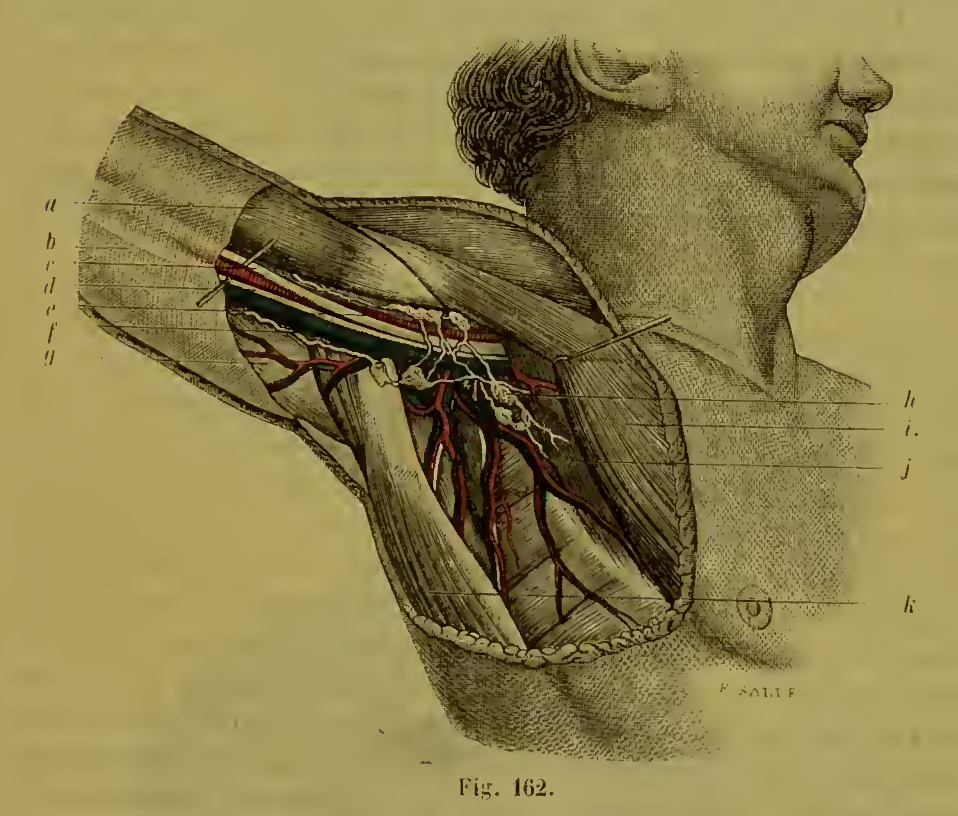


Fig. 162.

On la trouve (*fig.* 162) entre les nerfs médian *c* et cutané interne, qui sont en avant, et la veine *f* et les autres nerfs, cutané externe, radial et cubital *d*, qui sont en arrière.

Les muscles biceps *a*, triceps *g* et petit pectoral *j*, l'aponévrose antibrachiale *b*, de nombreux ganglions lymphatiques *h*, et moins immédiatement les muscles grand pectoral *i*, et grand dorsal *k*, dessinent le creux axillaire et forment les rapports de l'artère.

Historique et procédés opératoires. La ligature de l'axillaire a été pratiquée plusieurs fois, avec des résultats différents : tantôt pour

des blessures, tantôt pour des anévrysmes. Ce fut à l'occasion d'une maladie de cette nature prise pour un abcès par Dupuytren, alors chirurgien en second de l'Hôtel-Dieu, qui y avait plongé un bistouri, que ce chirurgien proposa le premier en France la ligature de la sous-clavière, exécutée déjà depuis plusieurs années en Angleterre. La plupart des terminaisons fâcheuses observées à la suite de la ligature de l'axillaire dépendaient, soit du degré trop avancé de la maladie, soit des vices du procédé opératoire. Il était difficile d'obtenir des succès en étreignant avec l'artère les nerfs du plexus brachial, comme cela arriva à White, à Desault, et à quelques autres chirurgiens. L'opération a réussi entre les mains de Hall et de Keate, Chamberlayne, Monteih, et de la plupart des chirurgiens de notre époque. C'est une des mieux indiquées.

Au-dessus du petit pectoral. Plusieurs procédés se présentent pour lier l'artère axillaire au-dessus du petit pectoral : ce sont ceux de Hogdson, Keate, Chamberlayne, Lisfranc etc.

Hogdson conseille une incision de $0^{m},09$ en demi-lune, à convexité inférieure, étendue immédiatement au-dessous de la clavicule, du sternum vers l'acromion (*fig.* 163). On forme ainsi un lambeau



Fig. 163.

qui comprend une partie du grand pectoral et du deltoïde ; le plexus vasculo-nerveux est mis à nu, et en abaissant la veine axillaire *b*, et la portant légèrement en dedans, on met l'artère *a* à nu, et l'on en

achève la ligature en glissant la sonde cannelée entre la veine brachiale et l'artère, et de dedans en dehors. Les nerfs du plexus brachial *c* doivent rester presque inaperçus en haut et en dehors.

Keate fit une incision oblique en bas et en dehors, dans la direction de l'artère, s'étendant du tiers interne de la clavicule à 0m,09 en dehors, et obliquement en bas. Une partie seulement du muscle grand pectoral est divisée, et le muscle deltoïde n'est pas atteint. On écarte les lèvres de la plaie, et l'on arrive sur l'artère comme dans le procédé précédent.

Chamberlayne pratiqua une incision en ⌐, dont une des branches était parallèle à la clavicule, et l'autre dirigée verticalement le long de l'intervalle des muscles grand pectoral et deltoïde (*fig.* 164). Le

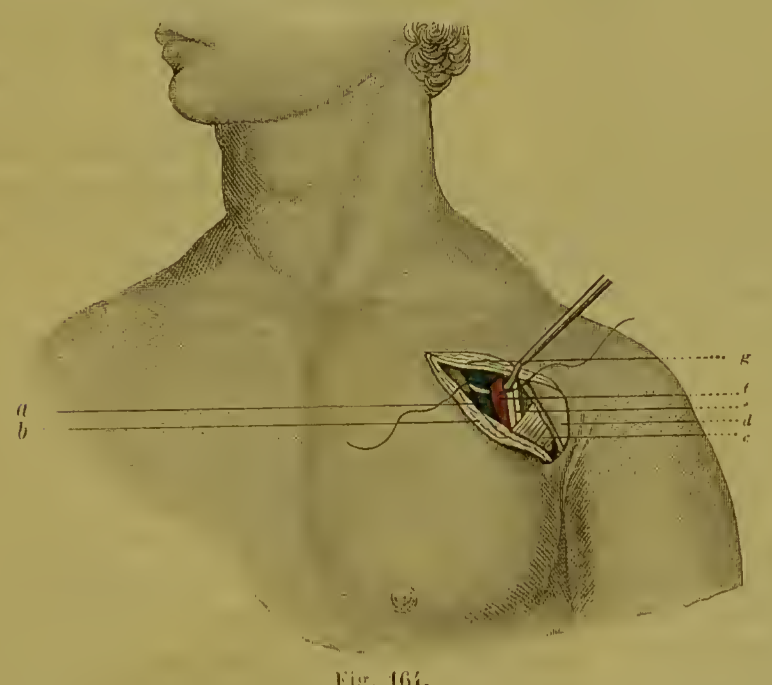


Fig. 164.

lambeau triangulaire résultant de ces deux incisions fut renversé en bas et en dedans, et l'écartement des fibres divisées du grand pectoral *b* laissa apercevoir le petit pectoral *c* en dedans du deltoïde *d*, et dans le triangle interne formé par ces muscles, la veine axillaire *a*, placée en dedans, l'artère *f* au milieu, et les nerfs *e* en dehors.

Marjolin et Lisfranc voulaient que l'on incisât les téguments dans l'intervalle des portions sternale et claviculaire du grand pectoral, intervalle oblique de haut en bas et de dedans en dehors, et rendu apparent en portant le bras dans l'abduction. En écartant les faisceaux musculaires, on parvient entre eux jusque sur l'artère, que l'on entoure d'un fil, après avoir rapproché le bras du tronc, pour permettre le relâchement des fibres musculaires et un plus grand

écartement de la plaie. Ce procédé, d'une exécution facile sur le cadavre, offrirait de grands obstacles sur le vivant, en raison de l'étroitesse de l'incision et de la tension des parties.

On peut encore, comme l'a proposé M. Marchal de Calvi, faire descendre des trois cinquièmes internes de la clavicule une simple incision verticale de $0^m,06$ à $0^m,07$ de longueur, croisant la direction de l'artère. Les fibres divisées du muscle grand pectoral s'écartent, et l'on aperçoit au fond de la plaie les ners et la veine, au-dessus de laquelle on découvre l'artère.

Quel que soit le procédé que l'on adopte, il faut avoir soin de lier immédiatement tous les vaisseaux ouverts pendant l'opération, et d'éviter la blessure de la veine céphalique, placée dans l'intervalle du muscle grand pectoral et deltoïde. Dès que l'on est arrivé derrière l'aponévrose profonde, on se borne à écarter doucement les parties avec le bec arrondi d'une sonde d'argent, afin de ne déchirer aucune branche vasculaire, et lorsque l'artère est reconnue, on glisse au-dessous d'elle, de bas en haut et de dedans en dehors, l'extrémité d'une sonde cannelée fortement recourbée, de manière à ne pas heurter les nerfs, que l'on a d'ailleurs écartés avec une spatule. Si l'on engageait la sonde de haut en bas, on courrait le risque de blesser la veine axillaire.

On a reproché aux procédés de Hogdson et de Chamberlayne d'intéresser une trop grande épaisseur du muscle grand pectoral; cet inconvénient est cependant moins grave que celui d'avoir une plaie trop petite et comme étranglée, et l'on pourrait imiter la conduite de Dupuytren, qui adopta le procédé de Hogdson en prolongeant l'incision moins en dehors, et la terminant au niveau de la veine céphalique. C'est le procédé déjà décrit dans la clinique chirurgicale de Pelletan, qui fut sur le point de l'appliquer en 1786. C'est également le procédé que recommande M. Velpeau, et il nous paraît le plus favorable, avec la précaution d'agrandir la plaie et de ne pas craindre le débridement des fibres musculaires, si elles apportent de trop grands obstacles à l'opérateur.

Derrière le petit pectoral. L'artère axillaire peut également être découverte derrière le petit pectoral, à l'exemple de Desault et de Roux, par l'incision des fibres du grand pectoral en dedans de l'apophyse coracoïde, soit de haut en bas, soit un peu obliquement dans le même sens; la rétraction des fibres divisées laisse le petit pectoral à nu; on en fait la section sur une sonde cannelée, en évitant les vaisseaux thoraciques qui en contournent le bord supérieur, et il ne reste plus qu'à lier l'artère, qui s'offre à la vue du chirurgien.

Il n'est pas impossible sur le cadavre de pratiquer cette opération: on écarte les fibres du grand pectoral dans le prolongement de

l'interstice sterno-claviculaire; on arrive ainsi sur le petit pectoral, que l'on incise, et on lie l'artère qui se présente derrière le muscle : c'est un tour de force bon à exécuter sur des cadavres maigres et à fibre molle, et il serait téméraire de l'entreprendre sur l'homme vivant.

Delpech fit descendre une incision légèrement oblique (*fig.* 165) du point de rencontre du tiers externe avec les deux tiers internes de la clavicule, le long de l'interstice des muscles grand pectoral *a* et

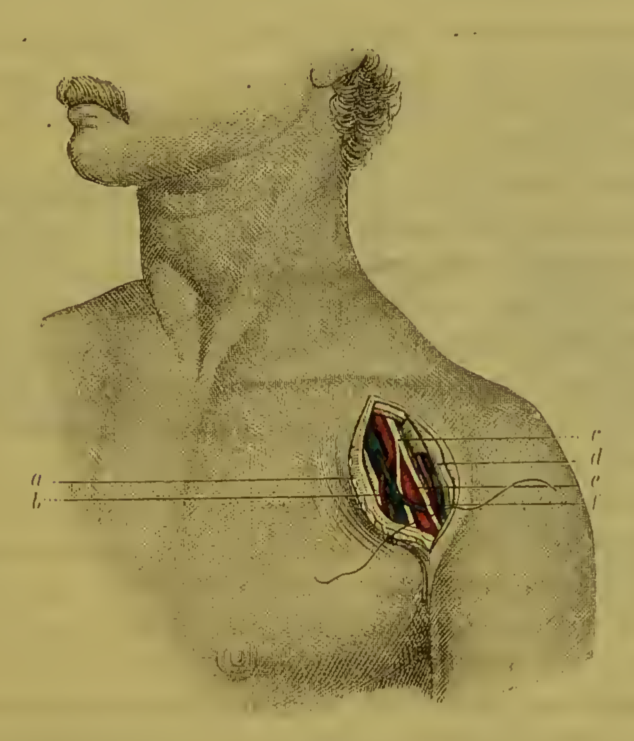


Fig. 165.

deltoïde *c*. Ces deux muscles fortement écartés, le petit pectoral fut divisé au moyen d'une sonde cannelée passée en arrière; introduisant alors l'indicateur gauche au fond de la plaie, et le recourbant en crochet au-dessous de la masse des vaisseaux et nerfs, il les amena au dehors, et lia l'artère *d* au moment où elle s'engage entre les racines du nerf médian *f*, en ménageant la veine *b*, située en bas et en dedans, et les cordons nerveux du plexus brachial, qui se trouvent en haut et en dehors *e*.

Ce procédé a le grave inconvénient de faire éprouver les tiraillements plus ou moins violents aux nerfs et aux vaisseaux, et de les isoler en déchirant le tissu cellulaire environnant, ce qui doit être évité.

Dans le creux axillaire. Le procédé le plus facile pour la ligature de l'axillaire est celui où on la saisit dans l'aisselle. Voici les règles de

cette opération : le bras étant mis dans l'élévation et l'abduction, on sent la saillie des nerfs brachiaux et les battements de l'artère à la réunion du tiers externe avec les deux tiers internes de l'aisselle; c'est dans ce point que l'on pratique une incision longitudinale de 0m,06 de longueur; on divise la peau, ensuite l'aponévrose, soit sur une sonde cannelée, soit directement, en s'éloignant du cordon nerveux, pour peu qu'on soit exercé à opérer. On aperçoit aussitôt (*fig.* 166) le faisceau des vaisseaux et nerfs; on abaisse le bras pour

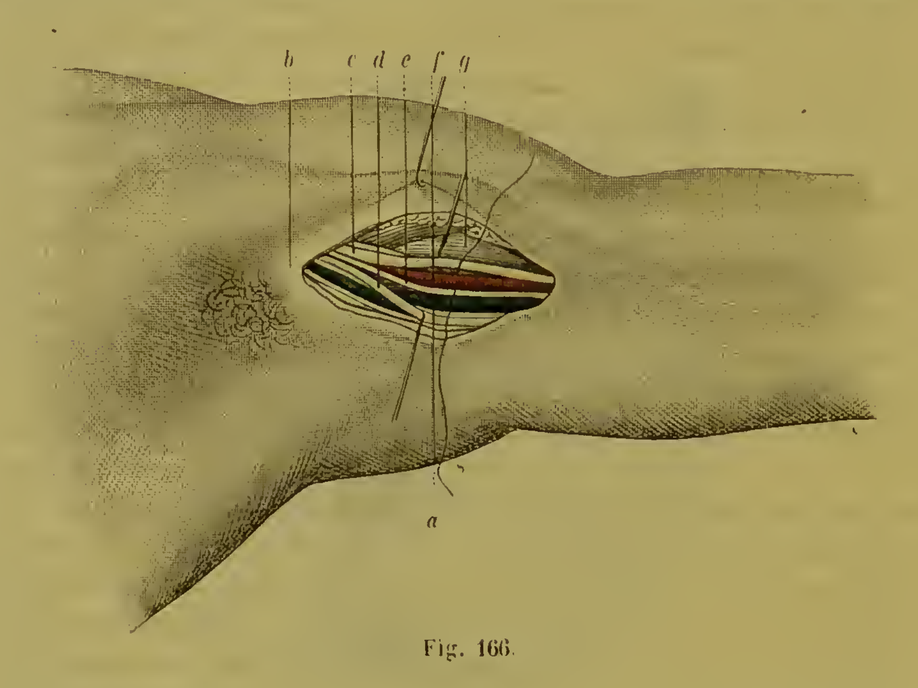


Fig. 166.

relâcher les parties; puis, procédant d'avant en arrière à partir du muscle coraco-brachial *g*, on sépare avec l'extrémité d'une sonde les nerfs médian *c* que l'on rencontre le premier et cutané interne *e* de la veine axillaire *a*, et des autres nerfs d, que l'on repousse en arrière, et l'on trouve l'artère *f* dans cet intervalle; on passe au-dessous d'elle le bec de la sonde d'arrière en avant et de dedans en dehors, pour ménager plus sûrement la veine, et l'on opère la ligature. On pourrait aussi écarter le nerf médian *c* en avant et repousser en arrière le nerf musculo-cutané interne *e* et la veine *a* de manière à découvrir l'artère *f* (*fig.* 166).

Appréciation. On ne peut comparer cette dernière opération à celles qui la précèdent; la facilité est en raison de la position superficielle de l'artère, qui dans ce point est moins volumineuse, plus éloignée du tronc et sans branches d'origine considérables. Aussi sera-t-elle toujours préférée par les chirurgiens toutes les fois qu'ils pourront y avoir recours.

Quel que soit, au reste, le point où l'artère axillaire est liée, le

pansement est le même, et doit être fait d'après les règles indiquées dans nos généralités.

Anastomoses. La circulation se rétablit très-facilement après l'oblitération de l'artère au-dessous de la clavicule, par la communication des artères scapulaires supérieure, postérieure et mammaire interne avec la scapulaire commune, les circonflexes et les thoraciques.

Si la ligature a été pratiquée dans l'aisselle, les voies anastomotiques sont moins nombreuses, parce que ce sont les rameaux musculaires et les récurrentes de la branche collatérale externe de la brachiale qui rétablissent la circulation par leurs abouchements avec les circonflexes, thoraciques et scapulaires.

ARTÈRE BRACHIALE. L'artère brachiale descend obliquement de l'espace axillaire au-devant et au-dessous du pli du bras, où elle se divise en artères radiale et cubitale. Placée en arrière, puis au côté interne du coraco-brachial et du biceps, et reposant sur le muscle brachial antérieur, elle n'est séparée de la peau que par l'aponévrose brachiale, et l'on peut en sentir les battements. Elle suit la direction d'une ligne qui se prolongerait du tiers antérieur de l'aisselle au tiers interne et antérieur du pli de l'avant-bras. Le nerf médian, placé supérieurement au côté externe de l'artère, la croise vers le milieu du bras en passant au-devant d'elle, puis s'en écarte en dedans vers le coude, où les rapports sont quelquefois immédiats; mais ordinairement le nerf est éloigné de l'artère de $0^m,002$ à $0^m,004$, et en est séparé plus rarement par un petit faisceau particulier du muscle rond pronateur allant s'insérer à l'apophyse coronoïde. Le volume et la position superficielle du médian permettent de reconnaître ce nerf en arrière du biceps vers la partie moyenne du bras, et on cherche ordinairemment à en constater la présence avec le bout du doigt, dans les amphithéâtres surtout où l'on n'a pas pour se guider les battements de l'artère; il faut prendre garde dans ce cas de ne pas confondre le médian avec le nerf cubital, qui est situé plus en arrière; on évite cette méprise en portant le bistouri le long du bord interne du muscle biceps, et en cherchant l'artère dans ce sens d'avant en arrière. Vers le pli de l'avant-bras, l'artère brachiale est entourée, comme dans le reste de son trajet, par deux veines satellites, et est en outre recouverte par l'expansion aponévrotique du tendon du biceps, l'aponévrose qui y est fixée, les filets nerveux du nerf cutané interne et la veine médiane basilique.

Anomalies. Rien n'est plus commun que les anomalies de l'artère brachiale, qui se divise souvent en deux branches à partir de l'aisselle ou dans les divers points de son trajet : c'est une disposition

d'une grande importance, car on pourrait ne pas remédier à une hémorrhagie, ou au développement d'un anévrysme, en plaçant une ligature sur la branche saine, et laissant libre celle qui serait le siége des accidents.

Historique. Procédés opératoires. L'artère brachiale est celle qu'on lie le plus fréquemment, en raison des blessures dont elle est atteinte dans l'opération de la saignée. On a quelquefois employé avec succès la compression contre cet accident; mais ce n'est qu'au moment même où l'artère vient d'être piquée, et lorsque la plaie est très-étroite, qu'on peut réussir; autrement, il faut recourir à la ligature : on évite ainsi les graves dangers que la compression provoque, tantôt en n'empêchant pas le développement d'un anévrysme faux ou variqueux, tantôt en déterminant la gangrène, et par suite des amputations toujours très-graves. On s'est demandé s'il est préférable de lier l'artère au lieu même de sa lésion, ou à quelques centimètres plus haut, selon la méthode d'Anel. Les considérations que nous avons exposées au sujet du traitement des anévrysmes et des plaies artérielles répondent à cette question, et des faits nombreux démontrent que dans le cas de blessures ou d'anévrysmes il vaut mieux mettre l'artère à découvert dans le point affecté, et la lier au-dessus et au-dessous de la plaie. En cas de nécessité la méthode d'Anel donne aussi des résultats heureux : je l'ai vu appliquer au Val-de-Grâce, par Lacretelle, pour un anévrysme variqueux déjà ancien, dont la guérison fut complète; j'ai obtenu un succès semblable dans un cas où la gangrène du pli du bras, causée par une compression

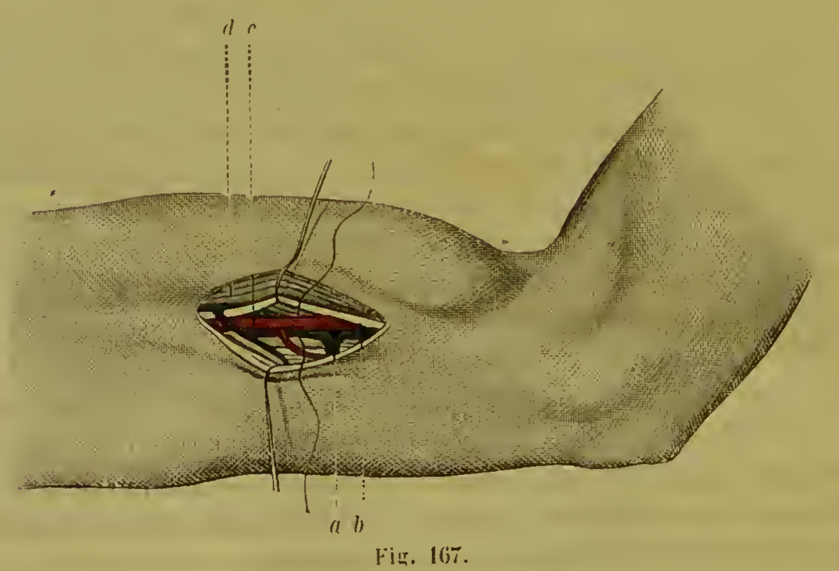


Fig. 167.

mal faite, ne permettait pas d'autre conduite; Gama, ex-chirurgien en chef du Val-de-Grâce, dont la mémoire est restée vénérée par

tous ses anciens élèves, a lié l'artère brachiale à sa partie supérieure pour une blessure de son tiers inférieur, sans que la guérison fût entravée par aucun accident.

Ligature de la brachiale au tiers supérieur du bras. On pratique une incision verticale de 0m,06 à 0m,07 de longueur, sur le côté interne et postérieur du biceps, dans la direction du vaisseau. La peau divisée, on s'assure de la position des parties, en ayant soin de ne pas tomber dans l'intervalle du biceps et du coraco-brachial. Le nerf médian est placé en dehors de l'artère, que l'on lie avec les précautions ordinaires entre ses deux veines satellites.

Au milieu du bras. L'opération ne diffère que par la position du nerf médian *b*, qui croise l'artère *c* et doit être repoussé en dehors ou en dedans, selon que l'on opère plus haut ou plus bas, puisque ce nerf se trouve, comme nous l'avons dit, en dehors de l'artère en haut, en dedans en bas, et directement en rapport avec elle dans le milieu de son trajet.

On écarte en dedans et en arrière l'aponévrose d'enveloppe du muscle biceps *d*, et en incisant la gaîne de l'artère on lie celle-ci entre ses deux veines collatérales *a*.

Au pli du coude. On place le bras dans l'extension et la supination, et l'on divise la peau obliquement de haut en bas et de dedans en dehors, le long du côté interne du biceps, dont on sent très-aisément

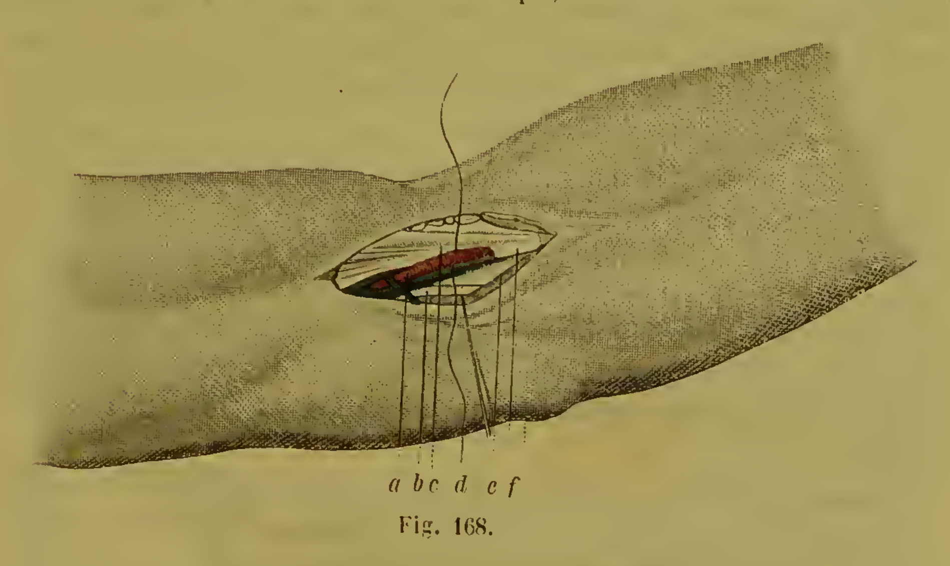


Fig. 168.

le tendon *e* (*fig.* 168, bras gauche). L'incision, commencée à 0m,04 au-dessus du niveau des condyles, doit descendre à 0m,04 au-dessous, correspondre au tiers interne du membre, et se trouver entre les muscles biceps et rond pronateur. Derrière la peau on rencontre les veines basilique et médiane interne, que l'on écarte, ainsi que les filets nerveux ; on coupe l'aponévrose sur la sonde cannelée, puis

l'expansion fibreuse du biceps *f*, et l'on cherche avec le doigt l'artère *a* et le nerf médian *b*. Le nerf *b* indique la position de l'artère, qui est en dehors, et quelquefois séparée du médian par le faisceau musculaire du rond pronateur *e*, déjà signalé. Ordinairement on ne découvre même pas le nerf, et, isolant l'artère des veines satellites qui y sont accolées, on la lie en conduisant le fil de dedans en dehors.

Anastomoses. Si l'artère a été oblitérée à sa partie supérieure, les voies anastomotiques sont les mêmes que pour la terminaison de l'axillaire : si la ligature a été placée au pli du coude, ce sont les récurrentes radiales et cubitales qui reçoivent le sang des deux collatérales interne et externe.

ARTÈRE RADIALE. *Anatomie*. L'artère radiale marche superficiellement au côté externe de l'avant-bras, dans la direction d'une ligne qui se porterait du milieu du pli du coude au côté interne et antérieur de l'apophyse styloïde du radius. Recouverte supérieurement par quelques fibres seulement du bord interne du long supinateur qui en est le muscle satellite, elle côtoie plus bas le bord interne et le tendon de ce muscle, et repose successivement en arrière sur les muscles rond pronateur, fléchisseur profond des doigts, fléchisseur propre du pouce et carré pronateur. Arrivée au niveau du poignet, elle change de direction, s'engage sous les tendons réunis des muscles court extenseur et grand abducteur du pouce, continue à avancer, en arrière, en bas et en dedans sur le tendon du muscle grand extenseur du pouce, et parvenue entre les extrémités postérieures des premier et deuxième métacarpiens, elle s'y enfonce pour venir dans la paume de la main constituer l'arcade palmaire profonde, en s'anastomosant avec une des branches de la cubitale. On peut la lier dans toute l'étendue de son trajet, et la largeur de ses anastomoses exige que l'on se rende maître du sang au-dessus et au-dessous du point affecté, la compression de l'artère cubitale ou de la radiale elle-même au-dessous de la ligature ne suffisant pas pour prévenir le retour du sang par le bout périphérique.

Anomalies. Meckel a signalé un assez grand nombre d'anomalies de la radiale. la plus commune est la division de l'humérale en radiale et cubitale fort au-dessus du coude; cette circonstance serait ici peu importante, si elle ne se liait quelquefois à une autre anomalie, dans laquelle la radiale est placée entre la peau et l'aponévrose, comme M. Velpeau l'a observé, ou située plus profondément que dans l'état naturel. Lenoir l'a vue passer au-dessous du tendon du biceps pour se continuer au côté externe de l'avant-bras, en décrivant une légère courbe à convexité supérieure. M. Cruveilhier a in-

diqué un cas où l'artère radiale était très-petite et recevait au niveau du poignet l'interosseuse antérieure, qui était d'un calibre exagéré : c'est une des circonstances propres à expliquer pourquoi le pouls diffère chez quelques personnes à droite et à gauche.

Procédés opératoires. Ligature de l'artère radiale à son tiers supérieur (*fig.* 169). On pratique une incision de $0^m,06$ sur le trajet déjà indiqué du vaisseau; on divise la peau, l'aponévrose, derrière la-

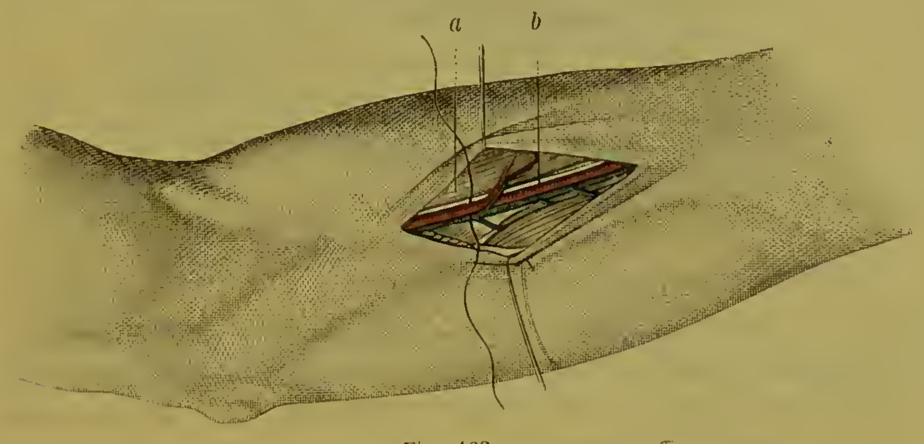


Fig. 169.

quelle on rencontre les fibres du muscle grand supinateur *a* ; on les repousse en dehors, et derrière elles et leur gaîne aponévrotique postérieure on aperçoit l'artère *b* accompagnée de ses deux veines satellites, et on la lie sans difficulté. Le nerf radial, placé en dehors, est d'autant plus éloigné de l'artère qu'on la découvre plus inférieurement; il est indifférent d'engager le bec de la sonde cannelée dans un sens ou dans un autre.

On doit s'aider beaucoup dans cette opération de la saillie du bord interne du long supinateur. Voici les règles données par Lisfranc : « Tirez une ligne qui, partant du milieu de l'espace compris entre les « condyles de l'humérus, viendrait finir sur le côté externe du ra- « dius, à $0^m,12$ du point de départ. Tirez une seconde ligne qui, « partant de l'extrémité inférieure de la première, remonte à son côté « externe, en formant avec elle un angle dont la base au pli du coude « aurait à peu près $0^m,015$ d'ouverture; c'est sur cette seconde ligne « qu'il faut pratiquer l'incision, à $0^m,015$ au-dessous de l'articula- « tion. »

Nous accordons assez peu de valeur à ces sortes d'indications mathématiques. Le moindre gonflement du membre, un aide qui tire trop fortement sur un des bords de l'incision, un léger écoulement de sang, dérangent sur-le-champ la précision de pareilles règles et laissent le chirurgien dans le plus grand embarras, s'il n'a pas de meilleurs guides.

Au poignet on trouve l'artère radiale tout à fait sous la peau et appuyée sur le radius (*fig.* 170); elle est en rapport en dehors avec le tendon du long supinateur *d*, et en dedans avec celui du grand pal-

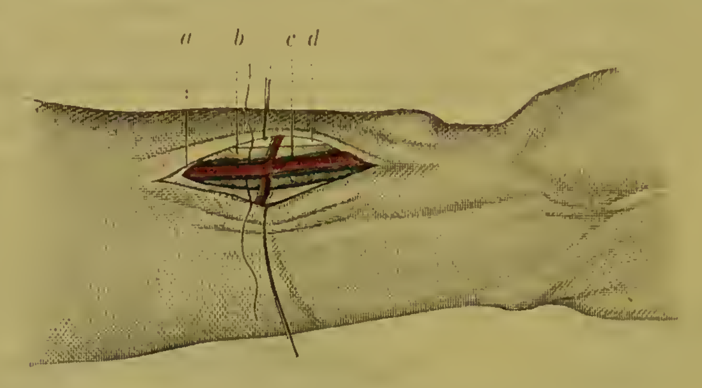


Fig. 170.

maire ou radial antérieur; il suffit de diviser la peau, l'aponévrose *a* et la gaîne cellulaire, pour apercevoir l'artère *c*, entourée de ses deux veines satellites *b*, et fort éloignée du nerf, qui se porte, comme on sait, en dehors et en arrière.

Au-dessous de l'apophyse styloïde du radius on peut encore découvrir l'artère radiale *c* (*fig.* 171) au fond de la petite fossette que forment les tendons réunis des muscles grand abducteur et petit ex-

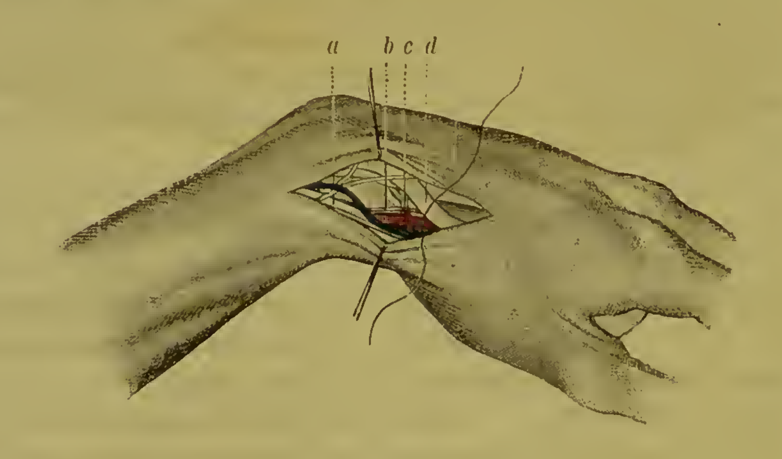


Fig. 171.

tenseur du pouce en dehors *a*, et long extenseur en dedans *d*, point où elle est accompagnée de deux veines satellites *b*; on incise la peau, le fascia superficiel, on écarte la veine céphalique du pouce, quelques rameaux du nerf radial, et après avoir divisé l'aponévrose profonde, on tombe sur l'artère entourée de ses deux veines satellites.

ARTÈRE CUBITALE. Née de la brachiale au même point que la radiale, elle se dirige profondément en dedans et en arrière, au-dessous de la masse épitrochléenne des muscles superficiels de l'avant-bras; située entre eux et le muscle fléchisseur profond, sur lequel elle repose dans la première moitié de son trajet, elle redevient superficielle inférieurement, et n'est plus recouverte que par le cubital antérieur et par son tendon. En haut elle présente la direction d'une ligne qui se porterait du milieu du pli du coude à l'union du tiers moyen avec le tiers supérieur du cubitus; plus bas son trajet est représenté par une autre ligne qui, partant de l'épitrochlée, irait tomber au côté radial du pisiforme. Le nerf cubital suit le bord interne de l'artère, dont il est séparé supérieurement par un intervalle de quelques millimètres, tandis qu'il lui est contigu inférieurement.

Anomalies. On a vu l'artère cubitale passer au-devant des muscles superficiels de l'avant-bras, au lieu de s'engager derrière eux. C'est principalement dans le cas où elle naît très-haut de la brachiale, que l'on observe cette anomalie que nous n'avons jamais rencontrée,

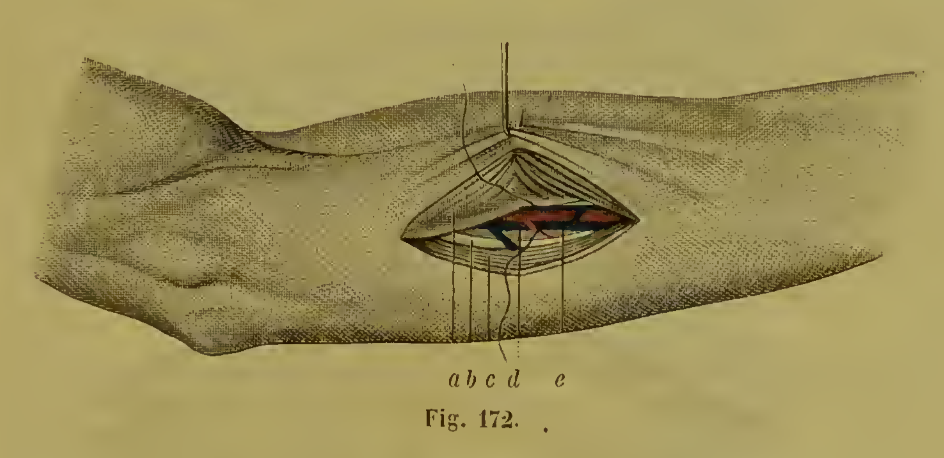


Fig. 172.

tandis qu'il nous est arrivé plusieurs fois de constater l'absence complète de la cubitale, remplacée par l'artère interosseuse antérieure, dont le calibre était au moins triplé de volume.

Procédés opératoires. On peut lier l'artère cubitale dans tous les points de son trajet, mais on ne doit la découvrir à son tiers supérieur qu'en cas de traumatisme, à l'exemple de Marjolin. Il suffit alors d'agrandir la plaie.

On met à nu l'artère cubitale à l'union de son tiers supérieur avec ses deux tiers inférieurs, en pratiquant (*fig.* 172) une incision oblique de haut en bas et de dehors en dedans, qui commence à trois travers de doigt au-dessous du pli du bras, et au tiers interne de la face antérieure de l'avant-bras, et vient se terminer $0^m,06$ plus bas sur le bord interne du cubitus. La peau et l'aponévrose divisées, on cherche,

à partir du cubitus et en se dirigeant en avant et en dehors, le premier interstice musculaire, qui est formé par les muscles fléchisseur sublime *a* et cubital antérieur *c*. On engage le doigt ou une sonde dans cet interstice, et, en soulevant le fléchisseur sublime ou superficiel, on aperçoit le nerf cubital *b*, et un peu plus en dehors l'artère cubitale *e* entourée de ses deux veines satellites *d*.

Lorsqu'on est arrivé sur le nerf, qui est facile à reconnaître, il faut chercher l'artère en dehors et au-dessous des premières fibres musculaires que l'on rencontre, autrement on se tromperait d'interstice et l'on s'éloignerait de l'artère.

On peut également faire tomber une incision verticale et perpendiculaire sur l'interstice que nous venons d'indiquer à $0^{m},03$ du bord interne de l'avant-bras; on écarte les muscles et l'on rencontre le vaisseau au fond de la plaie.

L'artère cubitale au-dessus du poignet (*fig.* 173) se met à nu par une incision de $0^{m},06$, dans la direction déjà indiquée de cette partie de



Fig. 173.

son trajet, ou sur le milieu du tendon du muscle cubital antérieur *a*; on divise la peau *c* et l'aponévrose *e*; on repousse le tendon en dedans, et derrière lui on rencontre l'artère *d*, recouverte par un mince feuillet aponévrotique et entourée de ses deux veines satellites *b*; le nerf cubital en suit le côté interne.

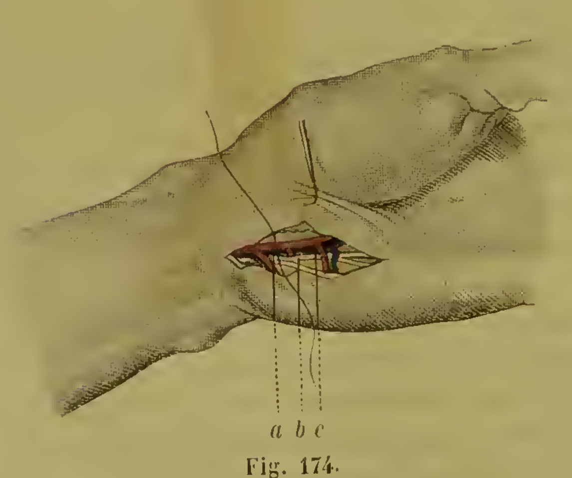


Fig. 174.

On lie encore l'artère cubitale au-dessous du pisiforme, au moment où elle donne naissance à l'arcade palmaire superficielle (*fig.* 174); une incision de $0^{m},05$ est pratiquée sur le côté externe du pisiforme, dans la direc-

tion du dernier espace interosseux, et l'on tombe sur l'artère *a*, après avoir divisé la peau, l'aponévrose et quelques fibres musculaires de l'éminence hypothénar. Il faut ménager les veines satellites *c* et le nerf *b*, qui est dedans.

AORTE ABDOMINALE. On possède un assez grand nombre d'observations de rétrécissements de l'aorte abdominale, et depuis que l'on s'occupe de la possibilité de la ligature de cette artère, on a rassemblé six ou sept cas d'oblitération aortique complète avec persistance de la circulation dans les extrémités inférieures. L'expérience prouve en outre que, sur les animaux, la ligature de l'aorte abdominale peut réussir, de sorte qu'il existe rigoureusement des motifs justifiables de cette opération. Cependant l'extrême danger qu'elle entraîne ne pourrait la faire adopter que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles, et nous refuserions très-probablement de l'entreprendre. Dans les cinq cas où elle fut exécutée par A. Cooper, 1817; James, 1829; Murray, 1834; Monteiro, de Rio-Janeiro, 1842; South, de Londres, 1856; les malades moururent, le premier au bout de vingt et une heures, le second quelques heures, le troisième le second jour, le quatrième onze jours et le dernier quarante-trois heures après l'opération. Ces résultats, comme on le voit, sont des plus graves, s'ils ne démontrent pas l'impossibilité du succès. Dans les trois premiers cas, les anévrysmes étaient situés au-dessous de l'artère iliaque primitive sur laquelle la ligature aurait pu être posée avec beaucoup plus de chances de succès.

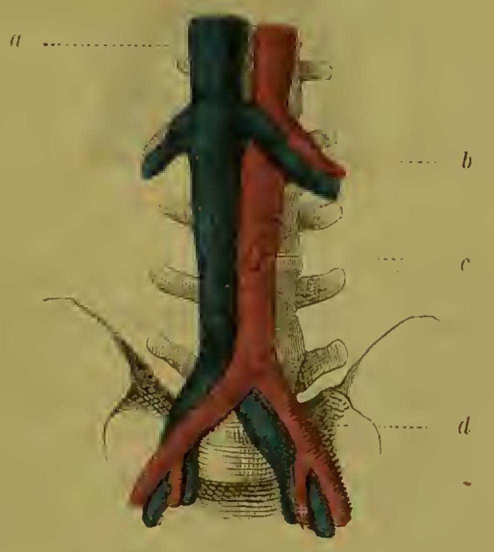


Fig. 175.

Le procédé suivi par S. A. Cooper et plus tard par James, est le suivant (*fig.* 175) : le malade couché sur le dos, et le tronc et les membres fléchis, une incision de 0m,10 de hauteur est faite sur le côté gauche de l'ombilic; on divise la ligne blanche, puis le péritoine, en se servant d'une sonde cannelée : le doigt indicateur porté dans l'abdomen écarte les intestins, atteint le rachis, reconnaît les battements du vaisseau, qu'il soulève entre l'artère rénale *b* et la mésentérique inférieure *c*, ou entre cette dernière et l'iliaque primitive *d*, comme le fit Cooper; et après avoir déchiré avec l'ongle le feuillet gauche du mésentère, et l'avoir séparé

de la veine-cave *a*, qui doit être ménagée avec le plus grand soin, on n'a plus qu'à glisser sur l'indicateur une aiguille mousse armée d'un fil, qui sert à lier l'artère, avec la précaution d'écarter attentivement les intestins, ce qui constitue un des temps les plus difficiles de l'opération. Une des extrémités de la ligature est coupée près du nœud, tandis que l'autre est maintenue en dehors de la plaie.

On a conseillé de ne pas ouvrir le péritoine et de le détacher du flanc gauche, en le renversant en dedans; ce procédé s'exécute sur le cadavre sans trop de difficultés et nous paraîtrait préférable.

La péritonite, la gangrène et l'hémorrhagie sont les principaux accidents à redouter; les voies anastomotiques seraient particulièrement formées par les artères lombaires, intercostales, mammaires internes, épigastriques, les circonflexes iliaques, la sous-cutanée abdominale etc.

ILIAQUES PRIMITIVES. Partant de la cinquième et quelquefois de la quatrième vertèbre lombaire vers le niveau de l'angle sacro-vertébral, les artères iliaques primitives *g* sont dirigées de haut en bas, et de dedans en dehors; recouvertes en avant par le péritoine, elles sont en rapport en dehors avec le muscle psoas. La veine iliaque gauche est placée en dedans de l'artère (*fig.* 176); tandis que la droite se trouve en arrière, puis en dehors *b*, en raison de la position de la veine-cave inférieure *a* sur le côté droit du rachis.

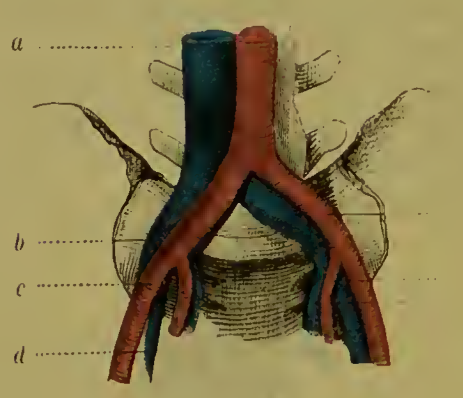


Fig. 176.

L'artère iliaque primitive a été liée, en 1827, par Mott, et plus tard par Crampton, Salomon, Garviso, Syme. Norris a rassemblé un total de seize cas où cette ligature fut pratiquée et neuf fois suivie de mort. La première de ces opérations fut suivie d'un succès complet, et l'on en attribue un second à Garviso.

Mott pratiqua de bas en haut et de dedans en dehors une longue incision demi-circulaire, à convexité externe et inférieure, commencée à $0^{m},015$ au-dessus du côté externe de l'anneau inguinal et étendue jusqu'à $0^{m},05$ au-dessus et en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure.

Crampton divisa les téguments beaucoup plus haut, du milieu de la dernière côte, au bord supérieur et antérieur de la crête iliaque.

Les muscles coupés successivement jusqu'au péritoine, on décolle

cette membrane avec les doigts, jusque sur l'artère, que l'on peut apercevoir au fond de la plaie, et lier avec les précautions ordinaires, en la soulevant sur le doigt, ou mieux encore avec un stylet flexible engagé du côté de la veine, pour éviter de la blesser. Garviso fit partir son incision de l'ombilic vers le pubis, ouvrit le péritoine et découvrit directement l'artère en repoussant les intestins.

C'est un procédé qui nous paraît beaucoup plus dangereux que celui de Mott, auquel nous donnons la préférence.

Anastomoses. Les nombreuses anastomoses des hypogastriques, et celles des artères mammaire interne et épigastrique, lombaires, iléo-lombaire et circonflexe iliaque, suffisent pour rétablir la circulation.

ILIAQUE INTERNE. Née de la bifurcation de l'artère iliaque primitive, un peu au-dessous de l'angle sacro-vertébral, l'iliaque interne *f* (*fig.* 176) se porte immédiatement de haut en bas, dans l'excavation pelvienne, où elle se divise, après $0^m,05$ de trajet, en un grand nombre de branches. Elle est en rapport, par son côté interne, avec la veine du même nom *e;* en dehors, avec quelques ganglions lymphatiques; en avant, avec l'uretère.

Un chirurgien américain, M. Stevens, est le premier qui ait lié l'iliaque interne, et son opération, faite en 1812 sur une femme nègre, pour remédier à une tumeur anévrysmale très-volumineuse de l'artère fessière, réussit complétement. Atkinson, d'York, répéta cette opération en 1817 ; son malade mourut au bout de vingt jours; Pommeray-White et Mott paraissent avoir été plus heureux. Malgré ces exemples de guérison, l'iliaque interne est située si profondément, et les troncs artériels qui s'en séparent sont si considérables et si rapprochés de la ligature, qu'il y aurait moins de danger à découvrir à la région fessière les branches lésées de cette artère qu'à la lier dans le bassin selon la méthode d'Anel.

Le malade couché en supination, les membres et le tronc légèrement fléchis, M. Stevens fit une incision de $0^m,15$ sur la partie inférieure et latérale de l'abdomen, dans la direction de l'artère épigastrique, et à $0^m,03$ environ en dehors de cette artère. La peau et les muscles, divisés avec précaution, on arrive sur le péritoine, que l'on refoule en dedans jusqu'au détroit supérieur du bassin, vers l'angle sacro-vertébral. On reconnaît avec le doigt les battements et la position de l'artère, on la sépare doucement des veines qui l'avoisinent, et l'on passe de dedans en dehors une ligature au-dessous d'elle, soit avec une sonde recourbée, percée d'une ouverture, afin de pouvoir retirer la ligature, soit avec une aiguille d'argent flexible, guidée sur le doigt servant de conducteur.

On pourrait également suivre le procédé de Mott pour la ligature de l'iliaque primitive.

Les nombreuses anastomoses qui unissent les branches de l'iliaque interne à celles du côté opposé et à celles de l'iliaque externe rendent facile le rétablissement de la circulation.

Artère fessière. Branche de terminaison de l'iliaque interne, l'artère fessière sort du bassin par le point le plus élevé de l'échancrure sciatique, au-dessus du bord supérieur du muscle pyramidal, et n'offre pas plus de $0^{m},005$ à $0^{m},006$ de longueur, dans cette portion extra-pelvienne de son trajet, avant de se diviser en deux branches au niveau du muscle petit fessier. L'artère est recouverte par le grand fessier et par un fascia celluleux assez dense situé entre elle et ce muscle.

Liée en 1808 par Bell, en 1833 par R. Carmichael, de Dublin, par MM. Lizard et Harrisson etc., Robert, et MM. Diday et Bouisson, de Montpellier, ont étudié avec soin cette opération, et ont proposé des procédés particuliers pour l'exécuter.

Le procédé de MM. Lizard et Harrison consiste à pratiquer une incision de huit à dix centimètres, à trois centimètres au-dessous de l'épine iliaque postéro-supérieure, et à trois centimètres en dehors du sacrum, dans la direction du grand trochanter. On coupe la peau et le tissu cellulaire, on divise toute l'épaisseur du grand fessier parallèlement à ses fibres, que l'on écarte avec deux larges érignes, et l'on tombe sur l'aponévrose du moyen fessier, derrière laquelle on suit les ramuscules vasculaires jusqu'au tronc de l'artère fessière. Celle-ci est placée au-dessus du nerf et de la veine qui en côtoient le bord inférieur.

Le procédé de Robert diffère peu du précédent, et conduit également à l'artère, en divisant et en écartant les fibres du muscle grand fessier.

M. Diday décrit ainsi son procédé : « Le sujet étant placé sur le ventre, tendre un fil de la pointe du coccyx au point le plus élevé de la crête iliaque Du milieu de ce fil (point qui peut être déterminé à l'instant en doublant ce fil sur lui-même) tirer une perpendiculaire idéale. Cette perpendiculaire indique la direction à donner à l'incision pour qu'elle tombe dans le sens des fibres du grand fessier. Quant à l'artère fessière, le lieu où elle émerge du bassin répond exactement à l'intersection des deux lignes. »

M. Pétrequin fait observer, dans son *Traité d'anatomie médico-chirurgicale,* qu'on est exposé ainsi à tomber un peu en avant de l'artère.

M. Bouisson a adopté les règles suivantes : « Le chirurgien doit se rappeler que le point d'émergence de l'artère fessière au point le

plus élevé de l'échancrure sciatique est à $0^m,11$ de l'épine iliaque antéro-supérieure, à $0^m,06$ de l'épine iliaque postéro-supérieure, et à $0^m,10$ de la partie la plus élevée de la crête iliaque. Après avoir fait coucher le malade sur la face antérieure du corps, il constate les saillies mentionnées, et, s'étant assuré du véritable siége de l'artère fessière, il pratique une incision transversale de $0^m,06$ à $0^m,07$, dont le milieu correspond au point d'émergence du vaisseau. Cette incision intéresse la peau, le tissu cellulaire, le muscle grand fessier, et met l'aponévrose à découvert dans une ligne tangente à la courbe de l'échancrure sciatique. Les bords de la plaie s'écartent aussitôt, et l'aponévrose est divisée sur une sonde cannelée, un peu au-dessous de l'artère, dont il est facile de sentir les mouvements en explorant le rebord osseux de l'échancrure sciatique. Le chirurgien, muni d'une sonde cannelée, médiocrement recourbée et garnie d'un fil à son extrémité, déchire avec précaution le tissu cellulaire qui entoure le paquet vasculaire, refoule la veine ou les veines, lorsqu'il en existe plusieurs, ainsi que le nerf, engage le bec de la sonde entre ces organes et l'artère, et soulève celle-ci sous le rebord osseux de l'échancrure. »

Appréciation. Dans les exercices d'amphithéâtre, tous ces procédés réussissent bien, et celui de M. Diday présente les moyens de repère les plus faciles. Sur le vivant, il y aurait de l'avantage à couper transversalement les fibres du muscle fessier, et les préceptes de M. Bouisson seraient les plus sûrs. Il faut se rappeler que les hémorrhagies de la région fessière sont très-communes et très-graves, et l'on devrait lier tous les vaisseaux divisés pendant l'opération avec un grand soin.

Artère ischiatique. « Nous n'avons recueilli aucun exemple « de ligature de cette artère sur le vivant, bien que l'on ait constaté « plusieurs fois des lésions qui auraient pu la nécessiter, telles que « des hémorrhagies et des anévrysmes. On n'en a pas moins reconnu « la possibilité de lier l'artère ischiatique, et l'on s'est en outre as- « suré que l'existence de cette ligature présente moins de difficultés « que la même opération pratiquée sur l'artère fessière.

« Lizard recommande, pour reconnaître l'artère ischiatique, de « faire une incision sur le trajet d'une ligne pareille à celle qui sert « d'indicateur pour la ligature de la fessière. L'artère émerge du bas- « sin, vis-à-vis le milieu de cette ligne, dont l'extrémité inférieure « doit se rapprocher plutôt de la tubérosité sciatique que du grand « trochanter.

« Harrison, pour lier le même vaisseau, conseille de pratiquer une « incision de même étendue et dans la même direction que pour la

« fessière, mais à $0^m,05$ plus bas. Le sujet doit être mis dans une « position analogue, et l'on doit diviser de la même manière les té- « guments et le muscle grand fessier.

« Chelius attribue à Zang le procédé suivant :

« On fait à travers la peau et le tissu cellulaire une incision de « $0^m,08$, qui commence immédiatement au-dessous de l'épine pos- « téro-inférieure de l'os des îles; on la dirige le long des fibres du « grand fessier jusqu'au côté externe de la tubérosité de l'ischion; « on arrive ainsi sur le bord externe du ligament sacro-ischiatique, « près de l'endroit où il s'insère au sacrum, et l'on découvre l'ar- « tère.

« Nous avons plusieurs fois (dit M. Bouisson) lié l'artère ischia- « tique sur le cadavre, sans éprouver de difficulté, en pratiquant une « incision transversale, comme pour l'artère fessière.

« L'artère ischiatique émerge au-dessous du muscle pyramidal, « exactement sur le milieu d'une ligne conduite de l'épine iliaque « postéro-supérieure à la tubérosité sciatique. Une incision transver- « sale de $0^m,06$ d'étendue doit passer par le point que nous venons « d'indiquer, en intéressant la peau, le tissu cellulaire et le muscle « grand fessier. On trouve l'artère en dedans du nerf sciatique, ayant « la veine à son côté postérieur et interne. On dégage et l'on soulève « le vaisseau à l'aide d'une sonde cannelée aiguillée. La même inci- « sion peut être appliquée à la ligature de l'artère honteuse interne, « située à quelques millimètres en dedans de l'ischiatique. » (Bouisson, *Gazette médicale*, de Paris.)

ILIAQUE EXTERNE. *Anatomie.* L'artère iliaque externe c (*fig.* 176), née au même point que l'interne de la bifurcation de l'iliaque primitive, se porte en bas et en dehors, en décrivant une légère courbure à convexité postérieure externe, jusqu'au-dessous du ligament de Fallope, où elle prend le nom d'*artère crurale*, après avoir fourni l'épigastrique et la circonflexe iliaque. Dans ce point ou dans l'espace compris entre la symphyse pubienne et l'épine iliaque, l'artère se trouve, d'après les recherches d'A. Cooper, à $0^m,007$ plus en dehors chez l'homme que le milieu exact de cet intervalle, et à $0^m,009$ plus en dehors chez la femme. En avant et en dedans elle est lâchement unie au péritoine; en dehors elle répond au muscle psoas, dont elle est séparée par l'aponévrose iliaque; en arrière et en dedans elle touche à la veine iliaque externe; une branche du nerf génito-crural en suit quelquefois la face interne et antérieure. Supérieurement elle est obliquement croisée par l'uretère, et en bas on rencontre, au-devant d'elle, les veines circonflexe-iliaque et épigastrique, le conduit déférent et le cordon testiculaire.

On a vu l'iliaque externe naître directement de l'aorte ou être double; mais ces anomalies sont extrêmement rares.

Historique. La ligature de l'iliaque externe fut pratiquée pour la première fois par Abernethy en 1796. Le malade mourut. Une seconde opération eut le même résultat. On obtint enfin un succès en 1804. Depuis ce moment, la ligature de l'iliaque externe a réussi fréquemment pour des anévrysmes et dans des cas de plaie artérielle.

L'*American journal* rapporte 118 cas de ligature de l'artère iliaque externe, rassemblés par M. Norris, chirurgien de l'hôpital de Pennsylvanie. Sur ce nombre total, on compte 85 guérisons, dont 3 avec gangrène des membres, et 33 morts. Sur 113 cas, dans lesquels le sexe est noté, on trouve 107 hommes et 6 femmes. Sur 79 cas avec désignation du côté affecté, la maladie était 44 fois à droite et 35 fois à gauche. Relativement à l'âge, sur 99 malades quatre étaient au-dessous de 20 ans, vingt-trois de 20 à 30, trente-deux de 30 à 40, vingt-cinq de 40 à 50, quatorze de 50 à 60, trois de 60 à 70, ou au-dessus de 70 ans.

Les lésions étaient : anévrysmes, 97; plaies et hémorrhagies secondaires, 18; anévrysmes variqueux, 3. Quatre anévrysmes étaient doubles et existaient dans le creux du jarret et à la partie antérieure de la cuisse. L'opération guérit trois fois les deux tumeurs. La ligature (sur 78 cas) tomba 44 fois avant le 20e jour, 24 fois du 20e au 30e, 7 fois du 30e au 41e, 3 fois après le 40e jour. Dans 9 cas, les battements reparurent dans le sac anévrysmal après la ligature. Les accidents furent : 16 cas de gangrène (13 morts), 14 cas d'hémorrhagie, dont 3 par rupture du sac (9 morts), 10 cas de suppuration du sac (guérisons). Les autres causes de mort furent : 2 fois la prostration, 2 fois la péritonite, 2 fois le tétanos, 5 fois une affection de poitrine, l'inflammation, le *delirium tremens,* la rupture d'nn anévrysme de l'aorte. Dans deux cas, le péritoine fut ouvert pendant l'opération, et les malades guérirent; dans un autre cas, la blessure de la veine circonflexe causa beaucoup d'embarras à l'opérateur.

Procédés opératoires. Abernethy incisa les téguments au-dessus de l'arcade crurale dans une étendue de $0^{m},09$, et en suivant la direction de l'artère, lors de sa première opération. Dans la seconde il porta l'incision un peu en dehors, afin d'éviter plus sûrement l'épigastrique. La peau et l'aponévrose du grand oblique divisées, ainsi que les fibres des muscles petit oblique et transverse, on refoule le péritoine de bas en haut et de dehors en dedans, et l'on découvre facilement l'artère à quelques centimètres au-dessus de l'arcade crurale.

S. A. Cooper, qui pratiqua sept fois la ligature de l'iliaque externe, commençait son incision en avant et au-dessus de l'épine iliaque an-

téro-supérieure, et la terminait un peu au-dessus du bord interne de l'anneau inguinal (*fig.* 177). La peau et l'aponévrose du grand oblique divisées *a*, on soulève les fibres inférieures des muscles petit oblique et transverse *c*; on reconnaît le cordon testiculaire et l'artère épigastrique, derrière laquelle on tombe sur l'iliaque *b*, en refoulant légèrement le péritoine *d*, et l'on passe de dedans en dehors un stylet sous l'artère, en évitant la veine qui est en dedans et le nerf génito-crural qui est en dehors.

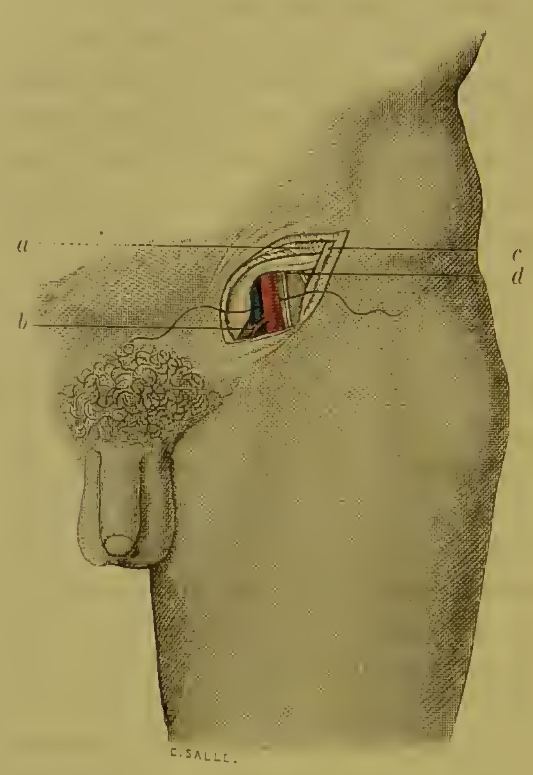


Fig. 177.

Roux commença son incision un peu au-dessus de l'épine iliaque, et la termina plus en dehors que A. Cooper, vers le milieu de l'arcade crurale. Ce procédé est moins facile, mais il permet de découvrir l'artère beaucoup plus haut.

Bogros a apporté au procédé de A. Cooper une modification qui le rend, dit-il, plus sûr : elle consiste à faire tomber l'extrémité inférieure de l'incision sur le point de l'arcade crurale correspondant à l'artère, et à arriver à celle-ci en découvrant l'épigastrique, dont on suit le trajet jusqu'à son origine: c'est une précaution que je n'ai jamais vu adopter et qui me semble inutile et compliquée.

Parmi ces procédés, ceux d'Abernethy et de Roux permettent de lier l'artère sur un point plus élevé de son trajet, tandis que ceux d'A. Cooper et Bogros ne la découvrent qu'au-dessus de l'arcade crurale : ce sont donc les indications spéciales de la lésion pour laquelle on opère qui doivent décider le choix du chirurgien. Il ne paraît pas prouvé que l'incision verticale oblique d'Abernethy expose moins aux hernies consécutives.

Anastomoses. Les anastomoses des récurrentes de la cuisse avec les branches de l'hypogastrique, et celles de l'épigastrique et de la circonflexe iliaque etc., avec la mammaire interne, les intercostales et les lombaires, entretiennent la circulation.

Artère épigastrique. Le procédé proposé par Bogros pour la ligature de l'artère épigastrique est semblable à celui du même auteur pour l'iliaque externe : seulement l'incision doit être moins étendue. Le chirurgien pratique à égale distance de l'épine iliaque et de la symphyse pubienne une incision de 0m,05 à 0m,06 de longueur, parallèle à l'arcade crurale, et à 0m,004 au-dessus. Il divise la peau et les tissus subjacents jusqu'à l'aponévrose du grand oblique, qu'il incise transversalement sur une sonde cannelée; cherche et relève le cordon spermatique pour arriver à l'orifice interne du canal inguinal, le dilate avec le doigt ou la sonde, et découvre l'artère immédiatement en arrière de la lame aponévrotique du bord interne de l'anneau. Il ne serait certainement pas sans danger de lier l'épigastrique dans un point trop rapproché de l'iliaque externe, et il vaudrait mieux, à moins d'une indication spéciale, la mettre à découvert sur un point plus élevé de son trajet. On doit se rappeler qu'elle suit le trajet d'une ligne tirée du milieu du ligament de Poupart au sommet de l'ombilic, et qu'elle est logée inférieurement entre deux feuillets du fascia transversal, dont le postérieur, très-mince, la sépare du péritoine.

L'**ARTÈRE FÉMORALE OU CRURALE** (*fig.* 178) s'étend du milieu de l'arcade crurale au tiers inférieur de la cuisse, où elle se dégage de la gaîne aponévrotique des adducteurs, pour se continuer vers le jarret sous le nom d'*artère poplitée*. Dans ce trajet, elle est oblique de haut en bas, d'avant en arrière et de dehors en dedans. En avant, l'artère crurale *b* n'est recouverte que par la peau, des ganglions lymphatiques superficiels et profonds et l'aponévrose, dans un espace triangulaire limité en dedans par le premier adducteur, en dehors par le couturier *d*, et en haut par l'arcade crurale. Plus bas, le couturier s'avance sur elle, la recouvre et en croise très-obliquement la direction ; en arrière elle repose sur le corps du pubis ; puis, sur la tête du fémur, et répond à cet os par son côté interne. La veine fémorale *c*, placée d'abord en dedans de l'artère, lui devient postérieure en descendant, et reçoit supérieurement la saphène interne *e*. Le nerf crural *a* est en dehors, et séparé supérieurement de l'artère par le feuillet aponévrotique des psoas et iliaque; mais bientôt le nerf saphène interne s'engage dans la gaîne de vaisseaux, et accompagne l'artère.

Une indication fort importante à connaître pour la ligature de l'artère dans son tiers inférieur, est celle que l'on tire du prolongement fibreux que le troisième adducteur envoie au condyle interne du fémur. On le sent facilement avec les doigts, au travers des téguments, chez les sujets maigres; chez ceux qui sont chargés d'embon-

point, on le retrouve dès qu'on a divisé les téguments, et en incisant immédiatement au-dessus de cette corde fibreuse, à la réunion des deux tiers supérieurs avec le tiers inférieur de la cuisse, on est certain de découvrir le vaisseau au moment où il traverse la gaîne aponévrotique *f* des second et troisième adducteurs.

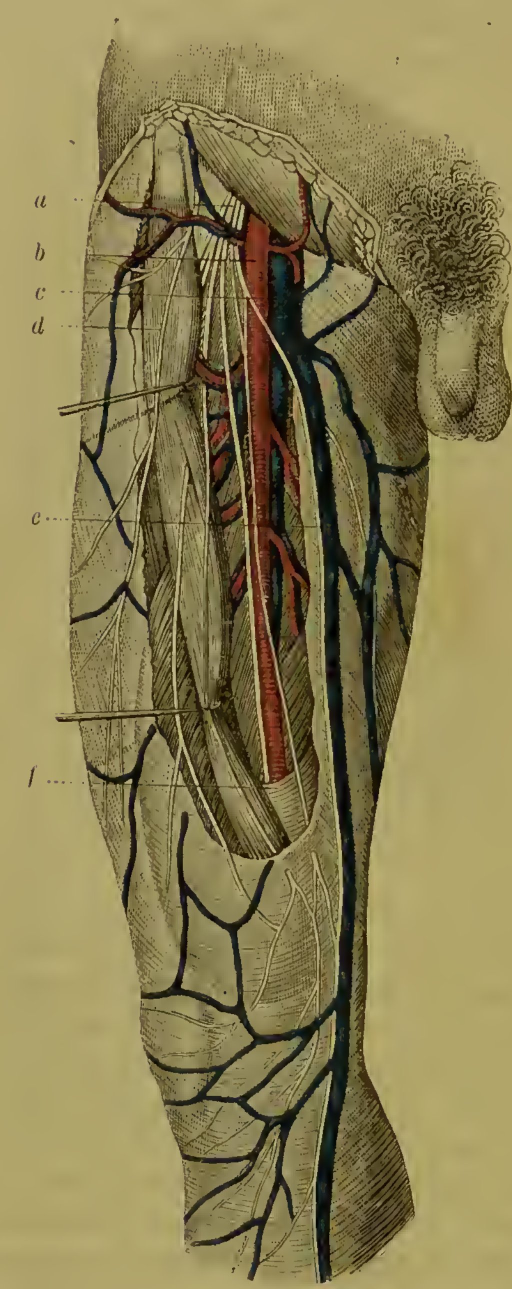


Fig. 178.

La principale branche de l'artère crurale est la musculaire profonde, qui naît à $0^{m},06$ environ au-dessous du ligament de Fallope : il est d'un grand avantage de pouvoir la conserver intacte, parce qu'elle continue la circulation, à défaut de la crurale, avec la plus grande facilité.

Procédés opératoires. Bien que la compression seule réussisse fréquemment à guérir les anévrysmes des artères crurale et poplitée, la ligature peut être faite, à son défaut, sur tous les points du trajet de l'artère, et particulièrement : 1° immédiatement au-dessous de l'arcade crurale : entre la naissance de l'épigastrique et celle de la musculaire profonde, procédé qui doit être réservé pour les cas d'absolue nécessité; 2° au-dessous de cette dernière artère, dans le lieu où le bord interne du couturier vient croiser le vaisseau; 3° derrière le couturier et au-dessus de la gaîne des adducteurs; 4° dans cette gaîne elle-même.

Ligature de l'artère crurale près de son origine. Pour découvrir l'artère crurale au-dessous du ligament de Fallope, il suffit de faire partir du milieu du bord inférieur de ce dernier une incision verticale

de $0^m,06$ à $0^m,08$ (*fig.* 179); on divise la peau et l'aponévrose *a*, et l'on tombe dans le canal crural. La veine est en dedans *c*; on l'isole, et l'on engage la sonde cannelée entre elle et l'artère *b*. En général, il vaut mieux faire la première incision plutôt trop en dedans que trop en dehors : dans le premier cas on tombe sur la veine, que

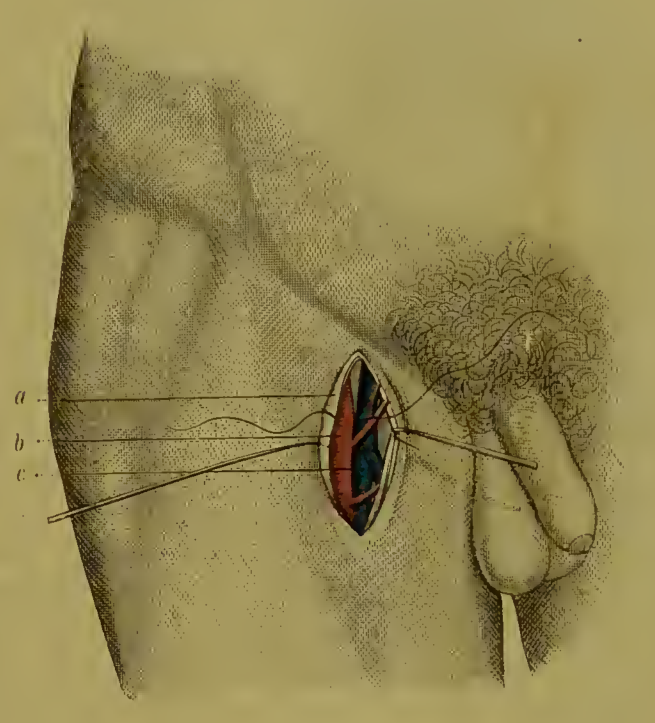


Fig. 179.

l'on peut, avec une attention suffisante, ne pas blesser et laisser en dedans, et l'on trouve sans difficultés l'artère en dehors; tandis que dans ce dernier sens on manquerait le canal crural, et l'on ouvrirait inutilement la gaîne du psoas.

Ligature au triangle de Scarpa. Ce chirurgien fit la ligature de la crurale à l'angle inférieur du triangle qu'elle occupe dans son tiers supérieur, et au-dessous de la naissance de la musculaire profonde. Une incision oblique et parallèle au bord interne du muscle couturier *b* est pratiquée daus l'étendue de $0^m,09$; à trois travers de doigt au-dessous du pli de l'aine et dans la direction de l'artère (*fig.* 180); on porte en dedans la veine saphène, et quelques ganglions lymphatiques, on divise l'aponévrose *a*, en dedans du couturier, et l'on tombe immédiatement sur l'artère *d*. Le meilleur moyen de ne pas s'égarer et de terminer rapidement cette opération, qui est extrêmement facile, est de découvrir d'abord le couturier : on trouve l'artère sous le bord interne de ce muscle, à $0^m,12$ au-dessous de

l'arcade crurale. La sonde cannelée est engagée comme précédemment entre la veine *c* et l'artère, dont on achève la ligature.

Ligature de la crurale à son tiers moyen. Pour exécuter ce procédé, qui est celui de Hunter, la cuisse est légèrement fléchie et portée dans l'abduction; on fait une incision de 0m,09 sur le tiers moyen de l'artère, dans la direction de son trajet, en évitant de léser la veine saphène *e* (*fig.* 178), qui se rencontre ordinairement sous le tranchant du bistouri. Le couturier reconnu, on le renverse d'arrière en avant, en soulevant son bord interne ou postérieur, et la gaîne de l'artère découverte derrière ce muscle permet d'achever la ligature.

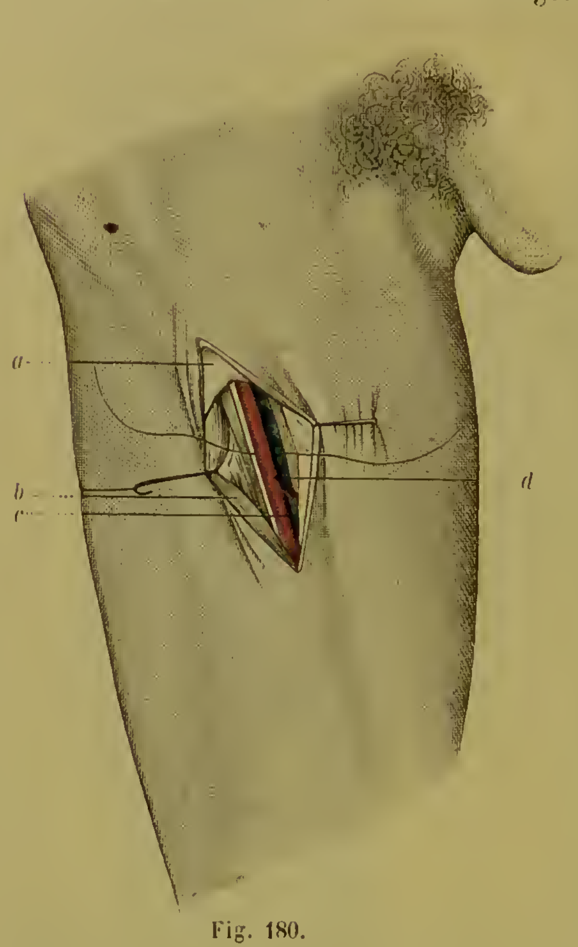


Fig. 180.

Roux pensait qu'il y aurait plus d'avantage à faire l'incision sur le bord externe ou antérieur du couturier, que l'on repousserait d'avant en arrière; tandis que Lisfranc a adopté l'exemple de Hunter, et soutenait que la plaie dans ce sens est moins profonde, mieux disposée pour l'écoulement du pus, et qu'avec un peu d'habileté on évite toujours la blessure de la saphène.

Desault a proposé de couper le couturier en travers, et ce moyen de trancher la question aurait peu d'inconvénients.

Ligature de la crurale à son tiers inférieur, dans la gaîne aponévrotique des adducteurs. L'opération se pratique de la même manière que dans le procédé de Hunter; on aura soin seulement de faire l'incision plus bas et de la rendre moins oblique (*fig.* 181). Le couturier *c*, mis à nu, est porté en arrière; on constate le prolongement fibreux *a* du troisième adducteur, que nous avons signalé, et en plaçant l'indicateur gauche immédiatement sur la saillie qu'il produit, on tombe en avant entre le triceps crural et le grand adducteur, dont on touche la gaîne aponévrotique. On divise cette dernière *b* sur une sonde cannelée,

puis on isole l'artère *d* de la veine, qui est à son côté postérieur, et du nerf, qui la côtoie antérieurement.

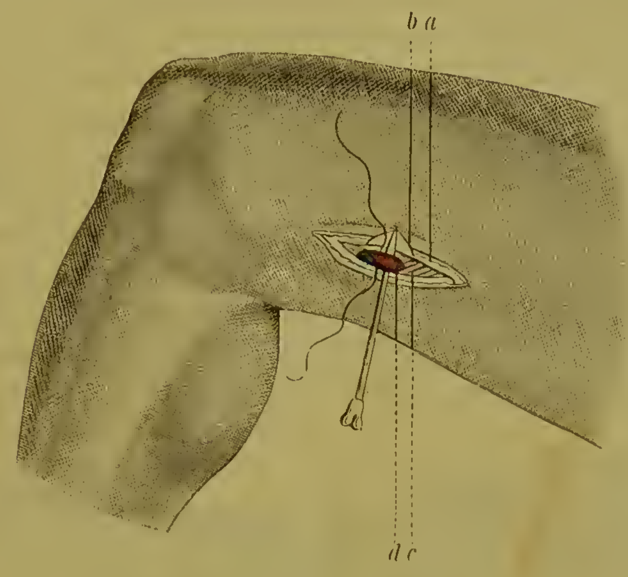


Fig. 181.

Appréciation. De tous ces procédés, le plus facile à exécuter est celui de Scarpa ; mais le plus sûr est celui de Hunter, parce que la ligature est alors plus éloignée de l'origine de la musculaire profonde, et que la formation du caillot est plus assurée. On pourrait, comme le voulait Hogdson, découvrir l'artère à $0^m,15$ au-dessous de l'arcade crurale, ce qui serait un milieu entre les deux derniers procédés.

Anastomoses. Lorsque l'artère fémorale est liée au-dessous du ligament de Fallope, et au-dessus, par conséquent, de la musculaire profonde, la circulation se rétablit par les mêmes voies anastomotiques qu'à la suite de la ligature de l'iliaque externe, à l'exception toutefois des artères épigastrique et circonflexe iliaque; de sorte que les fessière, ischiatique, honteuse interne, et principalement l'obturatrice, ramènent le sang dans le membre inférieur. Dans le cas où l'artère crurale est liée au-dessous de la naissance de la grande musculaire, la circulation n'est presque pas interrompue, et elle se continue à la jambe par les anastomoses des articulaires avec les branches descendantes des perforantes et la grande musculaire elle-même.

ARTÈRE POPLITÉE. L'artère poplitée est étendue depuis la gaîne aponévrotique du troisième adducteur jusqu'à cinq travers de doigt environ au-dessous de l'articulation fémoro-tibiale, point où elle se divise en artère tibiale postérieure et péronière, après avoir

fourni, 0m,05 plus haut, la tibiale antérieure; on donne assez souvent le nom de *tronc tibio-péronier* à cette portion de l'artère, comprise entre la naissance de la tibiale antérieure et sa division en tibiale postérieure et en péronière. L'artère poplitée est oblique de haut en bas et de dedans en dehors, et occupe la partie profonde de l'espace losangique qui constitue le jarret; un peu plus rapprochée du bord interne de cette région que du bord externe, elle est en rapport, dans le premier sens, avec le muscle demi-membraneux qui la recouvre supérieurement d'arrière en avant, puis avec le condyle interne du fémur et le muscle jumeau interne *e*. En dehors elle répond aux muscles biceps, jumeau externe, plantaire grêle et soléaire, et au condyle fémoral externe. Pour arriver sur elle, en arrière, il faut diviser la peau (*fig.* 182), l'aponévrose poplitée *a*, et repoussant le

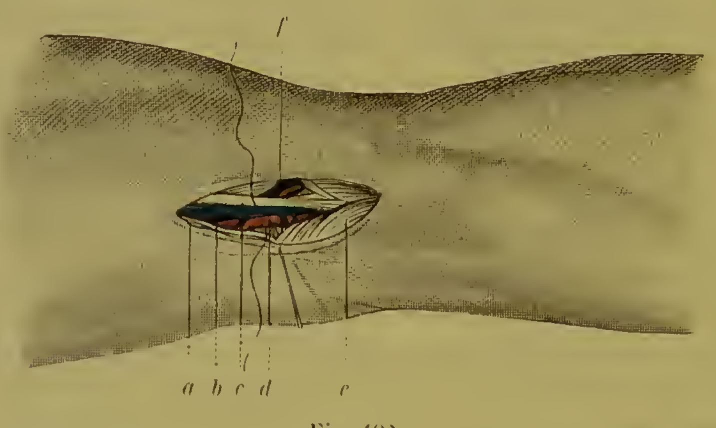


Fig. 182.

muscle demi-membraneux en dedans, on écarte un tissu cellulaire graisseux, dans lequel existent de nombreux ganglions lymphatiques, et l'on tombe sur le nerf sciatique poplité interne *c*, qu'il faut écarter en dehors, ainsi que la veine poplitée *b*, qui est immédiatement accolée à la face postérieure externe de l'artère *d*, que l'on aperçoit enfin profondément, en rapport de haut en bas avec le troisième adducteur, l'articulation du genou et le muscle poplité.

C'est un peu au-dessus des condyles du fémur que la veine saphène externe *f* vient s'ouvrir dans la veine poplitée, et c'est une disposition anatomique importante à rappeler.

M. Manec a vu l'artère poplitée remplacée par l'artère ischiatique.

La fréquence des anévrysmes de l'artère poplitée, et les dangers qu'ils entraînent, ont excité toute l'attention des chirurgiens, et à l'époque peu éloignée encore où l'on mettait la tumeur artérielle à nu, pour la fendre et en lier les deux extrémités, on conçoit combien il importait de savoir dans quel point et à quelle hauteur s'y ouvre l'artère; aujourd'hui que la plupart des anévrysmes sont trai-

tés par la méthode d'Anel, l'artère poplitée a beaucoup perdu de son importance, car les procédés opératoires s'exécutent rarement sur elle. Cependant la question ne semble pas encore parfaitement jugée, et nous croyons la méthode ancienne indiquée lorsque le développement de la tumeur en fait craindre la suppuration ou la rupture.

Percy, Larrey (de Toulouse), Lassus, Ribes ont observé l'anévrysme variqueux de la poplitée et nous l'avons aussi rencontré. Les blessures de cette artère sont beaucoup plus fréquentes, et M. Porter a rapporté, dans le *Journal médico-chirurgical*, un cas de perforation de la poplitée par un fragment nécrosé du tibia.

On peut lier l'artère poplitée : A, sur le bord supérieur du condyle fémoral interne; B, dans l'espace poplité ; C, sur le côté et au-dessous du condyle tibial interne.

A. M. Jobert fait une incision de $0^{m},09$ au-dessus du condyle interne du fémur, dans la dépression qui sépare les muscles crural et grand adducteur des tendons réunis qui constituent le bord interne du jarret. La jambe mise dans la flexion, on écarte les parties, et l'on tombe sur le côté interne de l'artère.

B. Le procédé le plus ancien est celui où l'on attaque l'artère par la face postérieure du jarret. Le malade couché sur le ventre, la cuisse et la jambe légèrement fléchies, une première incision part du bord interne et supérieur de l'espace poplité, et va tomber sur l'angle inférieur du losange représenté par cette région. La peau, le tissu cellulaire et l'aponévrose divisés, avec la précaution d'éviter la veine

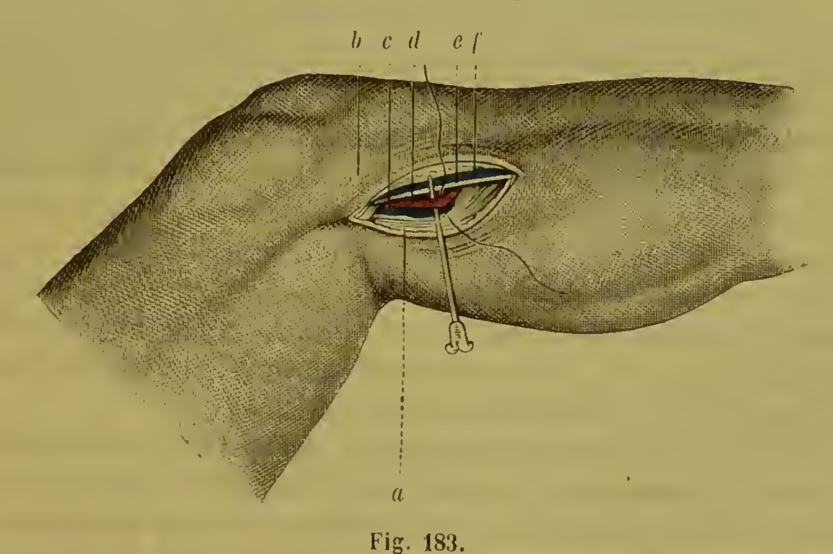


Fig. 183.

saphène externe, si on la rencontre, on écarte le bord du muscle demi-membraneux, en le repoussant en dedans, et l'extrémité du muscle jumeau ; on porte le nerf sciatique c (*fig*. 182) en dehors,

plus profondément en dedans et en avant on aperçoit la veine poplitée *b*, que l'on sépare doucement de l'artère *d*, dont on opère la ligature en engageant la sonde cannelée entre elle et la veine.

C. Un des plus remarquables agrégés de la Faculté de Paris, M. Marchal de Calvi, a proposé de lier le tronc péronéo-tibial au-dessous du condyle interne du tibia, et l'on répète dans ce point l'opération que M. Jobert exécute au-dessus du condyle fémoral. La jambe demi-fléchie (*fig.* 183), on fait immédiatement au-dessous du condyle tibial interne *b* une incision oblique d'arrière en avant, de haut en bas et de dehors en dedans, de $0^m,09$ de longueur, sur le bord correspondant du muscle jumeau *a*. La peau divisée, on évite la veine saphène interne *f*, on sépare le muscle jumeau *a* de la couche des muscles profonds, et, le renversant en arrière, on arrive facilement sur l'artère *d*, qui est en dedans du nerf tibial postérieur *e*, et entourée de deux veines satellites *c*. Il faut, pour la saisir, inciser le mince feuillet aponévrotique qui la recouvre et sépare les muscles superficiels du mollet des muscles profonds.

Anastomoses. Les voies anastomotiques qui servent à l'entretien de la circulation sont à peu près les mêmes qu'après la ligature de l'artère fémorale à son tiers inférieur : seulement, les articulaires supérieures en deviennent un des principaux agents, le sang y arrivant directement.

Dans le cas où l'origine de ces vaisseaux serait oblitérée, le sang serait versé des branches de la grande collatérale et des musculaires de la fémorale aux articulaires. Si le tronc de ces dernières était également fermé, la circulation se continuerait par les récurrentes tibiales, et il y aurait ainsi trois ordres d'anastomoses superposées.

Tibiale antérieure. L'artère tibiale antérieure, née de la poplitée au-dessous du muscle de ce nom, se dirige immédiatement d'arrière en avant, traverse la partie supérieure du ligament interosseux, sur la face antérieure duquel elle se réfléchit, et se porte vers le pied, où elle prend le nom de *pédieuse* en se dégageant du ligament annulaire dorsal du tarse. Elle suit dans ce trajet la direction d'une ligne qui, de la tubérosité du tibia, irait tomber sur la partie moyenne de l'articulation tibio-tarsienne.

L'artère tibiale antérieure répond en arrière, dans ses trois quarts supérieurs, au ligament interosseux, et, plus bas, au tibia; en dedans elle est en rapport avec le jambier antérieur, le tibia et l'extenseur propre du gros orteil; en dehors, avec le nerf tibial antérieur, l'extenseur commun des orteils, puis l'extenseur propre et l'aponévrose jambière ; elle est d'autant plus profonde, qu'on l'examine plus supérieurement, et est côtoyée par deux veines satellites

qui s'envoient au-devant d'elle un assez grand nombre de petites branches transversales.

Pelletan a rencontré l'artère tibiale antérieure immédiatement au-dessous des téguments, et M. Velpeau a également observé cette anomalie.

On ne connaît pas d'exemples d'anévrysmes vrais de la tibiale antérieure, mais les anévrysmes faux y ont été fréquemment déterminés par des blessures, et tantôt on a découvert l'artère lésée pour en lier les deux extrémités, tantôt, comme Dupuytren, Delpech et Roux, on a placé la ligature sur la poplitée ou la fémorale.

Toutes les fois que l'opérateur pourra atteindre le vaisseau dans le point de sa lésion, il devra le mettre à nu; si l'épanchement de sang, la tuméfaction et l'irritation des parties empêchaient d'agir sur le siége du mal, on pourrait, au lieu de recourir à la ligature de la poplitée ou de la fémorale, placer deux ligatures, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la tumeur, qui s'affaisserait et ne saurait continuer l'hémorrhagie.

On découvre l'artère tibiale dans ses deux tiers supérieurs, en pratiquant une incision de 0m,09 de longueur dans la direction de son trajet (*fig.* 184). On peut aussi suivre le bord externe du jambier an-

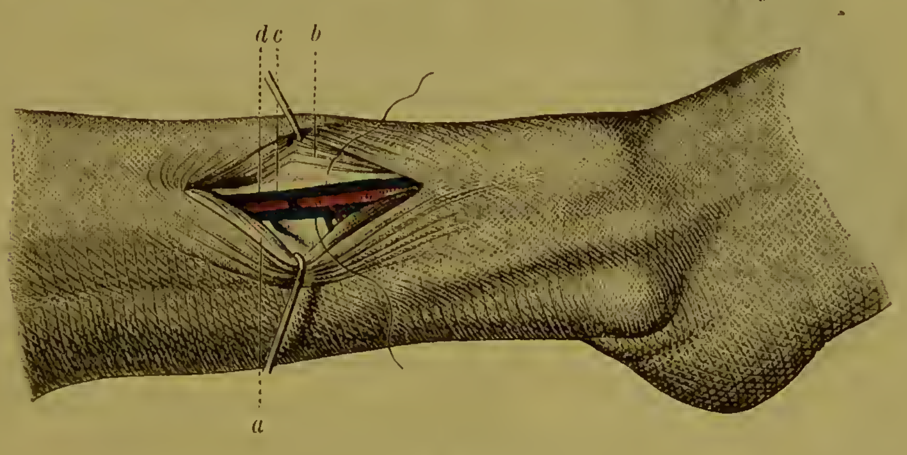


Fig. 184.

térieur, qu'indique un sillon plus ou moins déprimé chez les individus musculeux, ou porter le bistouri à 0m,02 ou 0m,03 en dehors du bord tibial antérieur. La peau divisée, on incise l'aponévrose sur le premier interstice musculaire qui se présente de dedans en dehors, et, en séparant le muscle jambier antérieur *b* de l'extenseur commun des orteils *a*, avec des spatules plates, on arrive sur l'artère *d*, que l'on isole avec précaution de ses veines satellites *c* et du nerf qui est en dehors, et l'on glisse au-dessous d'elle l'extrémité fortement infléchie d'une sonde cannelée, percée d'une ouverture pour la ligature.

Lisfranc conseille de faire l'incision tégumentaire oblique de haut

en bas et de dedans en dehors, ou du tibia vers le péroné, afin de rencontrer plus facilement le premier interstice musculaire; on peut ensuite débrider supérieurement et inférieurement l'aponévrose, si l'opérateur le juge nécessaire.

Les artères tibiale postérieure et péronière entretiennent la circulation par leurs larges anastomoses avec les branches de la tibiale antérieure.

PÉDIEUSE. L'artère pédieuse, continuation de la tibiale antérieure, peut être découverte depuis le cou-de-pied, où elle commence entre les tendons des muscles extenseur commun des orteils et extenseur propre du gros orteil, jusqu'à l'extrémité postérieure du premier espace interosseux, où elle s'engage de haut en bas, pour gagner la face plantaire du pied. Cotoyée en dedans par le tendon du muscle extenseur propre du gros orteil *c*, en dehors par le premier tendon de l'extenseur commun des orteils, elle est légèrement croisée par le bord interne du muscle pédieux *a*, et entourée de deux veines satellites *b* et de rameaux nerveux assez volumineux. La peau, l'aponévrose dorsale du pied, et un tissu cellulaire épais et comme tomenteux, la recouvrent.

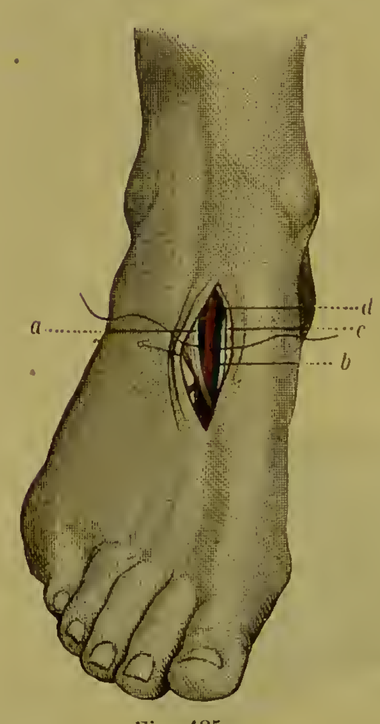


Fig. 185

Quelquefois l'artère manque ou ne présente qu'un très-petit volume, de sorte que sur le cadavre on la confond facilement avec les veines et les nerfs voisins, et qu'on éprouve parfois beaucoup de peine à en terminer la ligature.

Le procédé le plus sûr consiste à faire une incision de $0^m,06$, dans la direction de la pédieuse, au niveau du scaphoïde; après avoir coupé la peau et l'aponévrose, on rencontre l'artère *d* en dehors du tendon de l'extenseur propre du gros orteil: cette opération est d'autant plus facile, qu'on l'exécute plus près de l'articulation tibio-tarsienne.

Tibiale postérieure. L'artère tibiale postérieure naît de la poplitée, ou plus exactement encore du tronc tibio-péronier. Obliquement étendue du milieu du mollet à $0^m,015$ en arrrière de la malléole interne, elle est placée entre la couche superficielle et la couche profonde des muscles de la face postérieure de la jambe, en

rapport en avant avec le muscle jambier postérieur, le fléchisseur commun des orteils, puis les tendons de ces muscles, qui la séparent de la malléole interne; elle est recouverte en arrière par l'aponévrose profonde, les muscles jumeaux et soléaires, et répond en bas au tendon d'Achille. Elle est entourée par deux veines satellites, et le nerf poplité interne en suit le côté externe ou péronier.

Il arrive assez souvent que l'artère tibiale postérieure est beaucoup plus petite qu'à l'état normal, et alors la tibiale antérieure et la péronière sont plus volumineuses; rarement elle manque, mais elle peut rester sur la ligne médiane jusqu'auprès de la malléole, et alors le nerf en côtoie le bord interne.

On ne découvre ordinairement l'artère tibiale postérieure que pour des lésions directes, et l'on place deux ligatures, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la blessure; lier le tronc poplité ou celui de la fémorale exposerait à de graves accidents, sans donner la certitude de remédier à l'hémorrhagie; et, bien que de grands maîtres aient agi ainsi, il ne faudrait, je crois, les imiter que dans des cas d'absolue nécessité. On peut découvrir l'artère tibiale postérieure dans toute l'étendue de son trajet, sans grandes difficultés, sur le cadavre; mais on a été obligé quelquefois, sur l'homme vivant, d'inciser supérieurement une certaine épaisseur de fibres musculaires pour terminer l'opération. Les occasions de lier la tibiale postérieure sont rares, et les procédés opératoires très-multipliés. On peut les considérer comme des moyens d'exercice.

On met facilement à nu l'origine de la tibiale postérieure par le procédé que M. Marchal a proposé pour le tronc tibio-péronier (*fig.* 183).

Le procédé de Marjolin, au tiers supérieur de la jambe, consiste à pratiquer le long du bord interne et supérieur du tibia, jusqu'à la partie moyenne de la jambe, une incision de 0^{m},09, qui comprend la peau et l'aponévrose; on sépare du tibia les insertions du soléaire *a*, que l'on renverse en arrière et en dehors, et l'on tombe sur l'aponévrose profonde, reconnaissable à sa couleur blanche et nacrée; derrière elle on aperçoit l'artère *c* à 0^{m},02 environ du bord tibial interne entourée de ses veines satellites *b*.

L'exécution de ce procédé est plus sûre et plus facile, lorsque l'on fait la première incision oblique de haut en bas et de dedans en dehors. Il faut éviter la veine saphène interne, et débrider quelquefois l'aponévrose; mais la plaie se rapproche ainsi davantage du trajet suivi par le vaisseau.

On peut également tomber directement sur l'artère en divisant d'arrière en avant toutes les parties qui la recouvrent. Placé en dehors du membre, le chirurgien fait une incision longue de 0^{m},12, dans la direction et à un grand travers de doigt du bord interne du

tibia, écarte vers le tiers moyen de la jambe la veine saphène, divise l'aponévrose, tombe perpendiculairement sur les fibres du soléaire, qu'il incise couche par couche, comme pour gagner la face postérieure du tibia très-près de son bord externe ; bientôt il aperçoit une membrane fibreuse, épaisse, nacrée, sur laquelle s'insèrent les fibres charnues : c'est l'aponévrose profonde traversée par plusieurs rameaux vasculaires. L'artère est immédiatement au-dessous.

M. Manec découvre l'artère au tiers moyen de la jambe par un procédé à peu près semblable au précédent (*fig.* 186). La peau et l'aponévrose divisées sur le côté interne du tibia, on renverse le muscle jumeau *d*, en dehors et en arrière, et l'on incise directement d'arrière en avant les fibres du soléaire *a*, dans la direction de l'artère *c*, pour la mettre à nu entre ses deux veines satellites *b*, après avoir fendu l'aponévrose, et avoir repoussé en dehors le nerf qui l'accompagne.

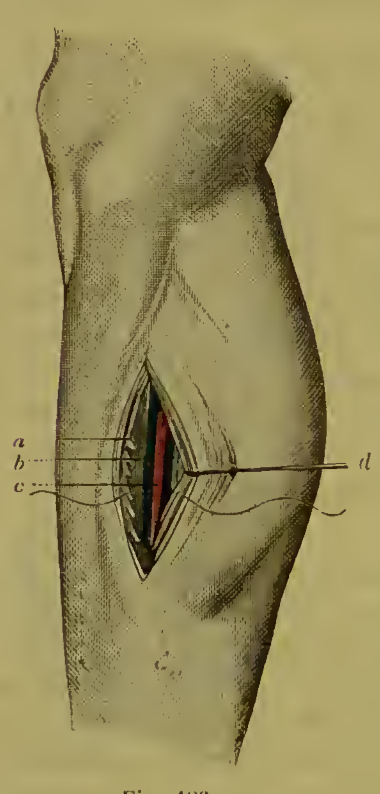


Fig. 186.

Lisfranc découvrait l'artère à la partie inférieure du tiers moyen de la jambe par une incision oblique de bas en haut, et de dehors en dedans; on écarte le tendon d'Achille, et au-devant de son bord interne on trouve l'artère recouverte par l'aponévrose.

L'artère tibiale postérieure est située très-superficiellement au niveau de la malléole; mais la proximité des gaînes tendineuses, des muscles tibial postérial et fléchisseur des orteils, et de l'articulation elle-même réclame toute l'attention du chirurgien.

On pratique une incision longitudinale à $0^m,004$ en dedans de la malléole, et on tombe sur le milieu de l'espace qui la sépare du tendon d'Achille. La peau et l'aponévrose superficielle qui s'étend du tendon au tibia étant divisées (*fig.* 187), on incise l'aponévrose profonde *a* avec précaution, soit directement, soit sur une sonde cannelée, et l'on trouve derrière elle l'artère *d* au milieu d'un tissu cellulaire graisseux; deux veines satellites *c* l'entourent, et le nerf *b* est placé en dehors.

Le chirurgien est exposé à deux écueils dont il doit également se préserver. S'il se rapproche trop du tendon d'Achille, il en atteindra la gaîne et fera courir au malade les dangers d'une lésion des gaînes

tendineuses. Si son incision, au contraire, rase de trop près la malléole interne, il tombera sur la gaîne commune aux tendons des muscles tibial postérieur en avant et grand fléchisseur des orteils situé un peu en arrière. L'indication consiste à chercher l'artère, comme nous l'avons dit, entre la malléole et la saillie du tendon d'Achille, où on la découvre facilement.

ARTÈRE PÉRONIÈRE. L'artère péronière s'étend du tronc tibio-péronier au niveau du calcanéum, où elle se partage en deux branches : la péronière antérieure et la calcanéenne externe. Dans ce trajet elle suit la face postérieure du péroné, dont elle est séparée par le muscle fléchisseur propre du gros orteil; inférieurement elle s'applique contre le ligament interosseux et est recouverte à sa partie supérieure par le muscle soléaire.

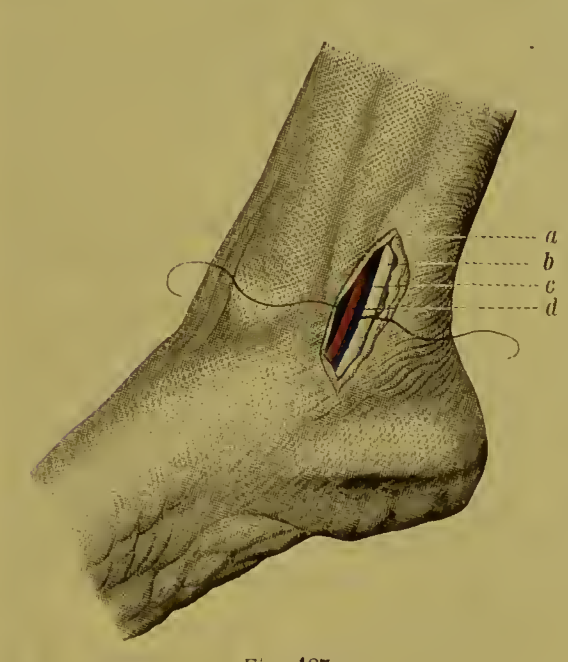


Fig. 187.

Les remarques faites au sujet des blessures des artères tibiales s'appliquent particulièrement à la péronière, que l'on devrait découvrir dans le point lésé, et lier au-dessus et au-dessous de la plaie. C'est la conduite suivie par Guthrie, qui divisa transversalement les muscles du mollet pour atteindre ce vaisseau. On peut le mettre à nu à son origine par le procédé de M. Marchal (voy. *Ligature de la poplitée*) et dans les autres points de son trajet, mais principalement vers sa partie moyenne, au moyen d'une incision verticale pratiquée sur le bord externe et postérieur du péroné, ou, mieux encore, par une incision oblique, afin d'en croiser légèrement le trajet. Les téguments et l'aponévrose, divisés un peu au-dessous du milieu de la jambe, en évitant la veine saphène externe, l'indicateur sert à séparer les muscles superficiels de ceux de la couche profonde, cherche le bord postérieur externe du péroné, et, renversant en dedans les fibres divisées du muscle fléchisseur propre du gros orteil, trouve l'artère péronière entre ce muscle et le jambier postérieur, immédiatement appuyée sur le péroné et le ligament interosseux.

VARICES.

La dilatation permanente des veines est une affection fréquente, que l'on désigne sous le nom générique de *varice*, et dont le siége le plus ordinaire est aux membres inférieurs, bien qu'on l'observe aussi, mais rarement, dans les veines du tronc et dans celles des membres supérieurs. M. Briquet a divisé les varices en six espèces, selon que les veines présentent des parois épaissies, amincies ou conservant leur texture normale. La première espèce est la dilatation simple, exempte d'altération de texture; dans la seconde il y a amincissement des parois veineuses; dans la troisième et la quatrième, épaisissement partiel ou total, avec augmentation de longueur et flexuosité des veines affectées; enfin dans la cinquième on observe des cloisons développées dans l'intérieur de la veine, qui est ainsi divisée en locules, ampoules ou tumeurs, où le sang s'amasse et peut se coaguler, tandis que dans la sixième espèce les parois du vaisseau sont comme criblées de petites ouvertures latérales, à la manière de la veine splénique.

Les anciens avaient recours à un fort grand nombre de procédés pour obtenir la cure des varices, ou en pallier les inconvénients: la *compression* aidée d'une foule de topiques médicamenteux; la *ponction* (Hippocrate); la *cautérisation* et l'*excision* (Celse); la *ligature* (Galien); l'*incision longitudinale* (Avicenne) etc. Les modernes ont singulièrement muliplié ou modifié ces opérations, dont la plupart sont abandonnées cependant depuis que l'on connaît mieux les terribles dangers de la phlébite et de la pyohémie.

Débridement des orifices aponévrotiques des veines variqueuses. M. le docteur Herapath a proposé de débrider les orifices aponévrotiques des saphènes au jarret et au genou; procédé dangereux et inefficace.

Compression. La compression est le moyen le plus fréquemment employé, soit comme palliatif ou auxiliaire des autres méthodes, soit comme traitement radical.

On la pratique avec un bandage roulé, des bas lacés en coutil, en toile, en peau de chien, ou avec des bandelettes agglutinatives. Elle est d'une très-grande utilité et le seul procédé adopté par la presque totalité des chirurgiens. Les étoffes en caoutchouc vulcanisé sont devenues d'un usage si commode qu'elles suffisent, en général, à toutes les indications.

Sanson se servait d'une espèce de pince (*fig.* 188) terminée par deux plaques ovalaires que l'on rapprochait ou écartait l'une de l'autre à volonté au moyen d'une vis de rappel mobile fixée sur les branches. On

soulève la veine que l'on veut oblitérer dans un pli des téguments, et on la comprime pendant vingt-quatre heures entre les plaques de l'instrument : on change au bout de ce temps le siége de la compression pour éviter la gangrène des téguments.

Fig. 188.

M. Velpeau engage une épingle au-dessous de la veine, en traversant la peau par ponction. Un fil est jeté sur les deux extrémités de l'épingle et serré assez fortement pour comprimer la veine ; le vaisseau reste intact, et l'on enlève l'épingle au bout de deux ou trois jours.

Delpech découvrait la veine par une incision simple, et la comprimait ensuite sur un morceau d'agaric passé au-dessous d'elle, dans le but de l'oblitérer par l'adhésion de ses parois, sans interruption de continuité.

Mortification. Breschet, dans un mémoire lu à l'Académie des sciences, avait proposé de comprimer jusqu'à la mortification les varices saisies dans un repli tégumentaire, et il avait particulièrement appliqué ce procédé au varicocèle (voy. *Varicocèle*). Il obtenait ce résultat avec des pinces (*fig.* 189) dont les branches parallèles, rendues mobiles par des vis de rappel et garnies de dentelures très-fines, pouvaient être ramenées au contact, et interrompre la circulation dans les parties comprimées, qui étaient frappées de gangrène du huitième au douzième jour, et laissaient une plaie suppurante, qui se cicatrisait comme toute lésion de ce genre.

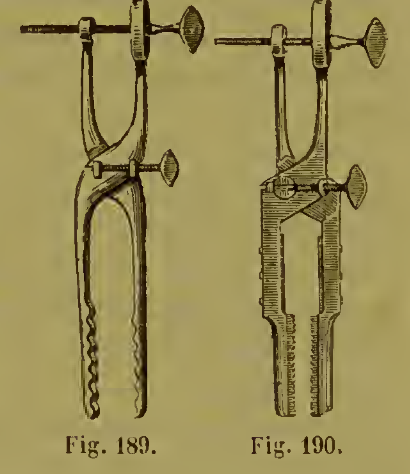


Fig. 189. Fig. 190.

Landouzy a modifié ces pinces en rendant leurs mors beaucoup plus courts et les faisant précéder de tiges également parallèles, mais plus espacées, de manière à ne comprimer que la base du pli des téguments (*fig.* 190).

J'ai connu un jeune homme dont le scrotum était couturé de longues et profondes cicatrices produites par l'application réitérée des pinces de Breschet, et le varicocèle était resté presque aussi volumineux.

Ponction. La ponction des varices a été pratiquée de tout temps, et a été fortement préconisée par J. L. Petit. Elle sert à vider les veines des caillots fibrineux et du sang qui les distendent. On n'y a recours que pour les veines cloisonnées qui forment des tumeurs

et sont le siége d'accidents. Quelques coups de lancette constituent l'opération.

Excision. On sait que Marius, après avoir souffert stoïquement l'excision des varices d'une jambe, refusa de livrer l'autre, en disant que le remède était pire que le mal. Ce mode de traitement a été à juste raison abandonné pour les varices nombreuses et considérables des membres, mais il est utile pour celles de la conjonctive, des veines hémorrhoïdales, et je l'ai plusieurs fois employé avec succès pour enlever une petite veine transversale qui croise le tendon d'Achille à 0^{m},06 au-dessus du talon, et qui cause des démangeaisons fort incommodes lorsqu'elle est devenue variqueuse. On a encore recommandé l'excision dans le cas de pelotons variqueux très-circonscrits, et cette opération a fréquemment réussi.

Lisfranc excisait dans une petite étendue les extrémités de la veine, pour éviter qu'elles ne restassent béantes dans la plaie et ne fussent frappées d'inflammation.

Une douce compression ne suffit pas toujours pour arrêter l'hémorrhagie, si l'on opère une veine volumineuse, telle que la saphène interne. Aussi dans un cas où je divisai ce vaisseau à 0^{m},06 au-dessus du genou, j'en liai le bout inférieur et j'excisai le supérieur. La guérison de la plaie fut assez rapide; mais les varices de la jambe, qui avaient momentanément disparu, revinrent quelques mois plus tard.

Incision. Nous avons dit qu'Avicenne incisait, selon leur longueur, les veines variqueuses pour en déterminer l'oblitération. Ce serait un moyen facile pour une seule veine; mais, s'il fallait multiplier les plaies, et diviser les téguments autant de fois qu'il y a de trajets variqueux sur la plupart des membres affectés, ce procédé serait d'une grande gravité et exposerait à l'inflammation et à tous les accidents qu'elle entraîne.

Richerand incisait parallèlement au membre, et dans une étendue proportionnée à celle de la maladie, tous les pelotons variqueux et les tortuosités veineuses qu'il pouvait atteindre et comprendre dans une seule plaie. Brodie, Béclard, M. Velpeau ont employé ce procédé pour l'abandonner ensuite.

Ligature. Ev. Home, Béclard, Dupuytren etc. ont fréquemment lié les troncs principaux des veines variqueuses, et ont obtenu des succès compensés par de nombreuses récidives des accidents graves et souvent mortels. On pratique la ligature d'une veine en la mettant à nu par une incision.

M. Gagnelès conseille de passer la ligature autour de la veine, par une simple piqûre de la peau, de manière à ne pas avoir de plaie apparente et à produire une ligature sous-cutanée. C'est un procédé

fort délicat et fort difficile à exécuter, qui n'a pas, je crois, été renouvelé.

Reynaud, de Toulon, passait un fil sous les veines variqueuses et le serrait sur un petit cylindre de diachylon ou de linge placé entre le nœud et les téguments.

Section. La section de la veine est une opération prompte et facile, qui paraît devoir entraîner peu d'accidents. On la pratique de deux manières: soit en soulevant la veine dans un pli de la peau, que l'on divise du sommet à la base, ou, par ponction, de la base au sommet; soit, comme Brodie l'a imaginé, en plongeant à plat, entre les téguments et la veine, un bistouri très-étroit et assez fort, dont la lame, dirigée en arrière contre le vaisseau, le divise au moment où l'on retire l'instrument. On pourrait également engager un ténotome au-dessous de la veine et couper cette dernière de dedans en dehors et contre la peau, que l'on ménagerait, comme on le fait pour les sections tendineuses. Si l'on n'a pas le soin de comprimer la veine divisée, après la réunion de la plaie, on risque de ne pas en amener l'oblitération, et le sang recommence à y circuler.

Acupuncture. Lallemand avait essayé d'introduire et de laisser à demeure, dans des tumeurs variqueuses circonscrites, des aiguilles à acupuncture, et Roux a répété sans succès ce procédé.

Électro-puncture. (Voy. *Galvano-puncture,* chap. *Anévrysmes.*)

Suture. M. Davat a cherché à produire l'oblitération des varices par une sorte d'acupuncture, aidée de la suture. Une première aiguille est enfoncée presque perpendiculairement à la veine sous laquelle on la dirige, et sort au côté opposé. Cette première aiguille doit seulement soulever et maintenir le vaisseau sans le traverser. Une seconde aiguille, introduite au travers des téguments et de la veine, vient alors passer au-dessous de la première, qu'elle croise à angle droit, et perce de nouveau d'arrière en avant la veine et les téguments. Dans ce procédé, la veine est deux fois transpercée selon sa longueur, et l'élasticité des parties suffit pour établir la compression, que l'on augmente à volonté, si on le juge nécessaire, par un point de suture jeté autour des aiguilles.

Fricke se bornait à traverser deux fois la veine d'avant en arrière, selon sa longueur, avec un fil qu'il laissait à demeure dans la plaie, à la manière d'un séton.

Cautérisation. On est revenu à l'emploi des caustiques, dont les anciens faisaient un si habile et si heureux usage, et Bonnet, de Lyon, a ouvert la voie dans laquelle tous les autres chirurgiens l'ont suivi. La pâte de Vienne appliquée transversalement sur le trajet des veines variqueuses les comprend dans l'eschare et en intercepte la continuité.

M. Laugier a essayé de découvrir les veines, et de les détruire seules par le caustique. C'est un procédé que Bonnet avait pratiqué également pour le varicocèle, et j'en ai obtenu des guérisons très-complètes en isolant les cordons veineux et les soulevant sur une lame métallique pour les mieux cautériser. On pourrait les comprendre entre deux traînées du caustique Filhos, ou les entourer, comme je l'ai fait, avec une lamelle de pâte de Canquoin. Nous reviendrons, au reste, sur ce sujet et sur l'enroulement du cordon par M. Vidal, en parlant du varicocèle.

Injection de perchlorure de fer. Excellent moyen dont nous avons décrit les procédés (voy. p. 224), si l'on n'avait à guérir qu'une seule tumeur variqueuse circonscrite.

Appréciation. La multiplicité des procédés employés contre les varices suffirait pour en démontrer le peu d'efficacité ou le danger, et justifier les praticiens qui n'ont recours qu'à la compression. La phlébite, toujours imminente à la suite des opérations pratiquées sur les veines, ne doit pas cependant arrêter le chirurgien dans toute tentative de guérison, et la compression portée jusqu'à la gangrène, et adoptée par Breschet, en est la preuve, puisque aucune opération ne semblerait, au premier abord, devoir amener autant d'accidents et qu'elle en a cependant présenté très-peu. On peut mettre en usage la ponction, l'incision et l'excision partielle des veines variqueuses sans grand danger, en ayant soin d'éviter l'inflammation et l'ulcération de la plaie. La cautérisation est presque exempte d'accidents, tandis que la ligature et les autres procédés qui déterminent nécessairement une phlébite locale ou partielle doivent être abandonnés. Il est évident, au reste, qu'ici, comme pour toute autre opération, l'ancienneté et la gravité de l'affection, les accidents qu'elle entraîne, l'état et la position du malade, méritent d'être pris en grande considération, et des sections, ou mêmes des excisions veineuses, exécutées habilement sans arrachement ni dilacération des tissus, et dans des circonstances constitutionnelles et hygiéniques favorables, peuvent être généralement suivies de succès.

Le fait capital, qu'il ne faut pas perdre de vue, est la prédisposition variqueuse de la plupart des malades. Pendant qu'on oblitère les varices les plus apparentes, d'autres surviennent et se développent, et l'opéré ne se trouve pas dans de meilleures conditions. Les enthousiastes de la cautérisation ont été condamnés par l'expérience; aujourd'hui nous nous bornons, et c'est la pratique la plus habituelle, à combattre les varices avec des bandages compressifs en toile ou en caoutchouc, à moins de douleurs excessives et d'autres inconvénients fonctionnels, plus graves encore que les dangers d'une opération.

TUMEURS ÉRECTILES.

L'histoire des tumeurs érectiles, désignées ordinairement sous le nom de *tumeurs sanguines*, *anévrysmes par anastomoses*, *nœvi materni*, ne date que de J. L. Petit, et est loin d'être complète. J. Bell, d'Édimbourg, ajoutant aux idées de Petit, qui avait déjà remarqué la composition artérioso-veineuse de quelques-unes de ces tumeurs, montra en 1796 qu'elles sont souvent formées de veines et d'artères, communiquant par des cellules intermédiaires, et représentant ainsi le tissu normal de la rate et du corps caverneux. Cette analogie détermina Dupuytren à leur donner le nom d'*érectiles*.

Ces tumeurs ont été distinguées en artérielles, veineuses et capillaires, selon l'élément vasculaire dominant dans leur composition. Les artérielles sont pulsatives et d'un développement plus particulièrement rapide. Les veineuses restent souvent stationnaires. Les capillaires ont un accroissement d'autant moins grand que leur trame est plus serrée. J'ai vu des tumeurs qui n'avaient pas cessé de s'accroître depuis la naissance, et l'une d'entre elles, située dans l'aisselle, comprenait une partie du grand pectoral en avant et du grand dorsal en arrière, et s'étendait jusqu'à l'extrémité de la main. Une autre occupait toute une moitié de la face et de la tête. La peau est ordinairement envahie au début par une tache rougeâtre, qui grandit et finit par occuper un diamètre très-considérable. Le tissu des tumeurs érectiles capillaires est assez dense, et à la dissection on le confondrait facilement avec les pelotons graisseux, si abondants dans l'enfance. Mais au moment où ces tumeurs sont remplies de sang, on voit une multitude de petits vaisseaux parallèles, constituant une sorte de trame poreuse à tubes réguliers, et si fins qu'on ne les aperçoit plus dès qu'ils sont exsangues, circonstance importante à connaître lorsqu'on excise ces tumeurs, parce qu'on pourrait par timidité n'en enlever qu'une portion, faute d'en bien apprécier les limites; aussi conseillons-nous de porter l'ablation un peu au delà des parties affectées. Les muscles, les vaisseaux, les parenchymes, les os eux-mêmes sont parfois envahis. Gerdy s'est occupé de ces variétés de structure et en a admis six espèces principales; ce serait une étude très-intéressante à poursuivre, et l'on s'expliquerait comment quelques-unes disparaissent spontanément (*nœvi*), tandis que d'autres sont rapidement envahissantes et dangereuses.

Lorsque, en raison des difformités qu'elles entraînent et des accidents qu'elles font craindre ou qu'elles provoquent, on doit les faire

disparaître, on peut recourir à un des nombreux procédés de guérison que nous allons indiquer, et dont nous discuterons ensuite la valeur.

Les *topiques médicamenteux*, choisis parmi les *astringents*, les *styptiques* et les *réfrigérants*, ont quelquefois suffi pour déterminer la disparition de taches érectiles peu considérables, et l'on aurait tort de repousser comme insuffisants la plupart de ces agents, qui exercent une influence très-marquée sur la circulation des parties en contact.

La *compression* est un procédé excellent toutes les fois qu'elle peut être appliquée d'une manière exacte et continue; autrement elle offre peu de chances de succès. Boyer a cité l'observation de sa propre fille, qui fit disparaître un nævus développé sur la lèvre supérieure de son enfant, en le comprimant avec le doigt sept à huit heures par jour pendant plusieurs mois.

La *cautérisation* a été employée avec avantage par Callisen, Wardrop, Guthrie, Dupuytren, Maunoir etc. On s'est servi de divers escharotiques, tels que la soude et la potasse, les acides concentrés, le nitrate d'argent. Le fer chaud a également été mis en usage, et la principale règle est de détruire complétement la tumeur; car l'expérience prouve qu'elle se reproduit avec une plus grande rapidité, et donne lieu à de graves accidents, lorsqu'elle n'a été qu'incomplétement attaquée. Le cautère actuel est en général réservé pour détruire les portions de tumeur qui peuvent avoir échappé au bistouri, ou pour atteindre les points de départ superficiels et peu étendus de la maladie. J'ai employé fréquemment, pour de petites taches érectiles étoilées de la face, l'extrémité d'un stylet rougi à la flamme d'une lampe à l'alcool, et j'ai toujours réussi. M. C. Tarral a fait connaître (*Archives générales de médecine*, t. VI) plusieurs succès obtenus par Wardrop par la cautérisation répétée des tumeurs avec un bâton de potasse caustique. Aujourd'hui on se sert particulièrement de la pâte de Vienne, et s'il reste quelques traces du tissu morbide, on poursuit la destruction par l'application sur la plaie de lamelles de pâte de Canquoin, dont on proportionne le diamètre et l'épaisseur aux dimensions de l'eschare que l'on veut produire. J'ai obtenu de ce traitement d'excellents résultats contre des tumeurs érectiles, développées sur la face et sur le cuir chevelu.

La *ligature en masse* des tumeurs érectiles a été exécutée par trois procédés différents. Dans l'un, employé par White, on introduit sous la base de la tumeur une aiguille armée d'un double fil, qui permet de la comprendre dans deux ligatures, et d'en déterminer ainsi la mortification totale. Si la tumeur était trop considérable pour être divisée par moitiés, on pourrait se servir de trois ou quatre fils, qui la partageraient en un plus grand nombre de segments.

Dans le second procédé on tire la tumeur à soi de manière à lui former un pédicule, que l'on embrasse fortement dans une simple ligature ; M. Gensoul paraît avoir répété deux fois cette opération avec succès.

Enfin, dans le troisième procédé, Keat, Lawrence et Brodie introduisent une ou deux aiguilles placées en croix au-dessous de la tumeur, et appliquent ensuite la ligature entre les téguments et les aiguilles, qui empêchent la tumeur de glisser et la soutiennent.

Ce procédé est nécessairement réservé pour des tumeurs circonscrites, mobiles et peu adhérentes.

Ligature des artères. Pelletan, le premier, paraît avoir eu l'idée de lier les artères principales des tumeurs érectiles. Il était d'autant plus naturel d'espérer du succès de cette méthode qu'il suffit quelquefois de comprimer l'artère qui alimente ces tumeurs pour les voir s'amollir, diminuer de volume, devenir flasques, et ne plus faire sentir les battements dont elles étaient auparavant le siége. Travers a guéri une semblable tumeur de l'orbite par la ligature de la carotide, et sa conduite a trouvé de nombreux imitateurs. Un de mes anciens maîtres, que ses services, l'étendue de ses connaissances et la dignité de son caractère auraient dû appeler aux premiers rangs de la médecine militaire, Willaume, de Metz, a lié le même vaisseau pour une tumeur érectile de la conque de l'oreille, et Dupuytren a répété la même opération sans résultat avantageux ; mais la ligature ne reste pas moins une ressource chirurgicale précieuse pour les tumeurs de l'orbite, dont les conditions de circulation sont toutes spéciales et dépendent d'une artère unique et isolée : l'ophthalmique. Aujourd'hui la ligature des nombreuses branches artérielles qui alimentent les tissus érectiles est à peu près abandonnée.

Vaccination. M. Cousin a proposé des piqûres multipliées de vaccine, et j'ai vu ce moyen plusieurs fois réussir, contre des taches érectiles de petites dimensions.

Inoculation de la pourriture d'hôpital. M. Ollivier n'a pas craint de proposer ce procédé, que personne, nous l'espérons, n'oserait appliquer : *primo non nocere.*

Injections. M. E. A. Lloyd a publié plusieurs observations remarquables de guérisons de *nævi materni* vasculaires par des injections dans la tumeur d'un mélange d'une partie d'acide azotique sur dix et quinze parties d'éther du même nom. Il s'est servi également d'esprit aromatique d'ammoniaque, de chlorure de chaux, de sulfate et d'acétate de zinc, de muriate d'ammoniaque et d'hydriodate de potasse. M. Stanley a employé une injection vineuse. Pour pratiquer ce procédé, on comprime la circonférence de la tumeur, afin d'empêcher l'injection de pénétrer dans les parties saines, puis on introduit par

une petite ponction l'extrémité de la seringue à injection, avec laquelle on pousse le liquide; si la tumeur est dure, compacte, et qu'elle se laisse difficilement pénétrer, on répète, sur plusieurs points de son étendue, la même opération. Les avantages les plus précieux de ces injections seraient d'être applicables dans tous les cas où les autres médications sont contre-indiquées, et de guérir la maladie sans douleur ni accident d'aucun genre, et sans cicatrices ni taches consécutives. Ce seraient là sans doute d'admirables résultats, mais ils n'ont pas été confirmés. Nous devons porter un meilleur jugement des *injections coagulantes de perchlorure de fer* avec la petite seringue de Pravaz. C'est un excellent procédé dans tous les cas où le tissu érectile a envahi des parties dont l'ablation serait impossible ou excessivement grave, telles que les paupières, les ailes du nez. Il faut alors multiplier les piqûres, faire des traînées de perchlorure, toujours en petites quantités, pour éviter la suppuration et surtout la gangrène des téguments. Nous avons souvent réussi, dans de pareils cas, lorsque les tumeurs ne dépassaient pas quelques centimètres d'étendue.

Incision circulaire. Frappé du défaut de vascularité des cicatrices, Physick avait cherché à en tirer parti pour le traitement des tumeurs érectiles. Une incision circulaire, pratiquée dans les tissus sains, circonscrit la tumeur; les artères sont liées, la plaie réunie par seconde intention, la continuité des vaisseaux interrompue, et la guérison a été obtenue dans quelques cas. Si la tumeur était très-étendue, et qu'on craignît une hémorrhagie redoutable, on pourrait faire cette opération en plusieurs temps, attendant qu'une première incision, circonscrivant le quart ou le tiers de la tumeur, fût cicatrisée pour en pratiquer une seconde.

Extirpation. Le moyen, sans contredit, le plus sûr et le plus expéditif est l'extirpation de la tumeur, pratiquée à quelques millimètres au delà des tissus malades. Si un doigt ou un orteil étaient complétement affectés, il serait plus court de les enlever, et, dans un cas où la tumeur avait envahi près de la moitié du cuir chevelu, Gibson, de Philadelphie, en fit avec succès l'ablation en trois temps, séparés par un intervalle de sept à huit jours. Il est de toute évidence qu'on ne saurait recourir à un pareil traitement que pour des tumeurs à trame épaisse, capables d'être comprimées avec ou sans le secours de puissants hémostatiques. Si les vaisseaux étaient artériels, volumineux et en grand nombre, l'on parviendrait difficilement à suspendre l'hémorrhagie.

Séton. Dans le but d'enflammer le tissu érectile et d'en amener la guérison par la coagulation du sang, Malcisvain a proposé de traverser la base des tumeurs avec un ou plusieurs sétons.

Acupuncture. Lallemand y plongeait plusieurs épingles, qu'il laissait à demeure pendant sept ou huit jours, et dont il variait la direction; Caron du Villard voulait qu'on les échauffât pour cautériser en même temps les parties en contact. J'ai vu constamment échouer le procédé de Lallemand. Celui de Caron du Villard m'a donné quelques succès.

L'*électro-puncture* peut donner dans quelques cas d'excellents résultats. Une jeune enfant, que m'avait adressée mon ami et collègue le professeur Schützenberger, était atteinte d'une tumeur érectile de l'aile du nez. Il fallait ménager les tissus, pour ne pas amener une difformité incurable et bien regrettable pour une femme. Deux tentatives d'ablation partielle échouèrent. J'eus alors recours à l'électro-puncture, et la guérison fut prompte et complète, en deux ou trois séances, sans destruction des parties.

Le *cautère électrique*, tel que nous l'avons décrit, donne des effets plus énergiques et permet d'attaquer des tumeurs situées à une plus grande profondeur.

L'*incision* conseillée pour diviser d'un même coup la plupart des vaisseaux, et en amener l'oblitération par suppuration, nous paraît périlleuse lorsque les tumeurs ont un certain volume. J. L. Petit en avait signalé le danger, en citant l'observation d'un malade qui y avait succombé. Le traitement est long, sujet à toutes les complications des plaies suppurantes, et il est toujours à craindre qu'on ne puisse arrêter facilement l'hémorrhagie avec l'éponge ou les autres substances interposées.

Broiement. Serait-il avantageux de broyer le tissu de la tumeur avec une aiguille portée dans son centre? On manque d'expériences à ce sujet.

Tatouage. M. Vauli a imaginé de tatouer les téguments qui recouvrent les tumeurs érectiles avec du vermillon et du blanc de céruse, de manière à cacher la tache de couleur écarlate ou lie de vin dont ils sont ordinairement affectés. Nos essais de ce procédé sont restés sans effets avantageux.

Appréciation. Il ne faudrait pas oublier que beaucoup de taches de naissance et de tumeurs érectiles étoilées disparaissent spontanément. De là le précepte de ne les combattre qu'en cas d'accroissement. L'indication est alors urgente et il faut agir promptement, tout retard pouvant devenir funeste. La compression aidée d'applications styptiques et réfrigérantes paraît utile dans tous les cas de taches indolentes, d'un petit volume et situées au-dessus d'une surface résistante. La cautérisation réussit pour les tumeurs peu étendues et superficielles. Une pointe de feu, sur de simples piquetés érectiles, progressifs, fait ordinairement disparaître toute trace de l'affection. L'électro-puncture n'est pas sans avantage, s'il faut ménager les tissus. Les caustiques potentiels (pâte de Vienne, pâte de Canquoin,

acides sulfurique, azotique) sont indiqués pour les tumeurs capillaires cutanées; le cautère électrique pourrait être essayé contre les sous-cutanées. Si les tumeurs sont volumineuses, circonscrites, accessibles, l'ablation en est le plus sûr et le meilleur mode de traitement, alors même qu'il faudrait recourir à l'autoplastie, comme nous l'avons fait avec succès. La ligature de la carotide pour les tumeurs érectiles de l'orbite a bien réussi, et ces guérisons s'expliquent par l'isolement de l'artère ophthalmique. Les autres procédés paraissent beaucoup plus incertains et dangereux. Les aiguilles multipliées, le séton, la ligature, l'incision etc. ont causé de graves accidents. Nous n'oserions pas excepter de cette prescription le séton, conseillé pour combattre les immenses tumeurs érectiles occupant la totalité d'un membre ou de très-larges surfaces du tronc. On a dit que ce moyen avait donné quelques résultats favorables. Nous n'en connaissons pas personnellemnt d'exemples, et plusieurs membres de la Société de chirurgie ont cité des cas de mort dépendant de l'emploi de ce procédé.

TRANSFUSION DU SANG.

On s'est préoccupé dans ces derniers temps de quelques observations de transfusion du sang. Le même fait s'était produit au dix-septième siècle, et la transfusion, après un moment d'éclat, était tombée dans l'oubli. Cependant on ne saurait contester qu'il ne soit parfaitement rationnel de tenter la transfusion chez les personnes saines qu'une hémorrhagie va faire succomber.

Les femmes en couche offrent assez fréquemment de semblables conditions, et dans quelques cas l'injection de très-faibles quantités de sang a paru déterminer des résultats inespérés. C'est une question encore discutée et par conséquent à l'étude.

Les succès ont été ordinairement obtenus par l'injection au moyen d'une seringue, de quelques grammes de sang tirés de la veine d'un des assistants et immédiatement poussés, avant refroidissement et coagulation, dans une des veines du pli du bras du malade.

M. le docteur Marmonier de Lancey en injecta 90 grammes. MM. Devay et Desgranges, à Lyon, déclarent en avoir injecté une très-faible quantité, comme le fit M. Nélaton.

M. Bougard, médecin belge, n'en transfusa pas plus de 45 grammes, et beaucoup d'autres médecins ne se conduisirent pas autrement.

On met une veine à nu par une incision longitudinale, on la soulève au moyen d'un fil, on la ponctionne avec une lancette et on engage dans la petite plaie l'extrémité du bec allongé de la seringue.

Les précautions essentielles sont de maintenir le corps de l'instru-

ment à injection à 32° c., d'éviter l'introduction de l'air, et de terminer promptement l'opération.

M. le docteur Montcoq, de Caen, a donné le nom d'*hématophore* à un instrument fort ingénieux destiné à la transfusion. Cet instrument se compose de deux petits trocarts dont les canules s'emboîtent dans des tubes creux en caoutchouc de 0m,10 de longueur, fixés à un cylindre en verre, où joue un piston. Deux valvules disposées en sens inverse à l'insertion des tubes, dans le cylindre, s'ouvrent ou se referment alternativement, selon le jeu du piston. On met à nu une des veines du bras des deux opérés et on introduit le premier trocart dans le vaisseau de la personne qui donne son sang. Le trocart retiré, on maintient la canule dans la veine et on emboîte son autre extrémité dans le tube capillaire. On pique de la même manière la veine exsangue; il suffit alors de faire jouer le piston; en le soulevant, le vide se produit et le sang arrive dans le verre. Quand on presse sur le piston, le sang, ne trouvant d'issue libre que du côté opposé à celui par où il est entré, passe dans le tube, que l'on attache à la canule du second trocart quand l'air en a été chassé.

Il serait, je crois, avantageux, pour éviter des manœuvres inutiles, de substituer aux trocarts des aiguilles creuses terminées par un biseau tranchant et attachées par leur autre bout aux tubes conducteurs. On disposerait à ce point de jonction une légère saillie pour assujettir l'aiguille dans la veine avec un fil. Dès que le piston aurait chassé tout l'air de l'appareil et amené le sang au delà de la deuxième aiguille creuse, on piquerait la veine exsangue avec cette dernière, et la transfusion s'opérerait sans difficultés. Les expériences, publiquement répétées à ce sujet, ont parfaitement réussi et permettent d'espérer de très-heureuses applications cliniques.

Bischoff et Dieffenbach avaient proposé la défibrination du sang, qui réussit bien sur les animaux. M. le docteur Oré, de Bordeaux, a réuni cinquante-six exemples de transfusion de sang; dix d'hémorrhagies traumatiques; quarante-six d'hémorrhagies chez des femmes en couches. Cinq malades dans la première série, trente-huit dans la seconde se sont rétablis. M. Depaul, examinant le rapport de M. Broca à ce sujet (5 août 1863, *Soc. de chir.*) a néanmoins soutenu que les guérisons auraient été tout aussi bien obtenues sans transfusion. Nous croyons cette opinion trop absolue et il nous paraît impossible de contester le succès de la transfusion dans quelques-uns des cas où on y a eu recours.

On a publié des observations extrêmement curieuses de retour à la vie de parties déjà atteintes de rigidité cadavérique (main d'un supplicié) par une circulation artificielle de sang artériel. Il y a dans cette voie de belles expériences à entreprendre.

AMPUTATIONS.

Les amputations des membres sont partagées en deux grandes classes, selon qu'elles sont faites dans la continuité ou la contiguïté du squelette. Dans le premier cas, les os sont directement divisés (ce sont les *amputations proprement dites*); dans le second, les os restent intacts, et sont seulement séparés dans leurs jointures. Ces dernières opérations portent aussi le nom de *désarticulations*.

L'étude des amputations comprend : les indications, les contre-indications, le moment de les pratiquer, le point du membre où elles doivent être faites, l'appareil instrumental et celui du pansement, la distribution des aides, leur nombre, et le rôle de chacun d'eux, les moyens de suspendre le cours du sang, la position du malade et celle du chirurgien.

Vient l'examen du mécanisme opératoire, dans lequel rentrent les différentes méthodes d'amputation, et les procédés et les modifications secondaires pour la section de la peau, celle des chairs, des os etc.

On s'occupe ensuite de la suspension définitive du cours du sang dans les vaisseaux divisés; du pansement, auquel se rattachent les divers modes de réunion des plaies; des moyens de prévenir et de combattre les accidents qui pourraient entraver la guérison; enfin des résultats des amputations, considérés dans le moignon et dans l'organisme.

Telles sont les nombreuses et importantes questions dont nous allons rappeler l'histoire avant d'exposer les règles de chaque amputation en particulier.

Les amputations sont des opérations tellement graves par les accidents auxquels elles exposent et les mutilations qu'elles entraînent, que l'on doit toujours les considérer comme une dernière ressource de l'art, et ne les pratiquer que dans le cas d'une absolue nécessité. Sans doute il vaut mieux, comme on l'a dit, faire vivre les malades avec trois membres que de les laisser mourir avec quatre, mais il est tout aussi important de ne pas les exposer aux redoutables chances d'une amputation inutile. La nature, le siége, l'étendue et l'ancienneté des lésions, l'âge et la constitution des blessés, les conditions au milieu desquelles ils se trouvent, sont les éléments du jugement,

et l'expérience la plus consommée suffit à peine quelquefois pour le porter avec assurance. Les indications des amputations sont donc difficiles à établir d'une manière précise, parce qu'elles reposent sur des circonstances nombreuses et variables; c'est un motif de plus de consulter les enseignements de la science et de les fortifier par l'observation personnelle et attentive des faits. Nous passerons en revue les diverses lésions qui ont été considérées comme cas d'amputation, et nous en discuterons la valeur.

Indications. *Gangrène.* La gangrène est une des indications les moins contestables des amputations. Le développement de ce terrible accident nous paraît s'accompagner d'un trouble constitutionnel et d'une sorte d'intoxication putride de nature à compromettre le résultat des opérations pratiquées sur des sujets de faible vitalité. Nous insistons, en conséquence, sur le précepte d'amputer avant l'apparition de la gangrène toutes les fois que les lésions sont assez graves pour rendre cette terminaison inévitable. La plupart des auteurs n'ont pas rapporté à l'imminence de la gangrène une foule de cas d'amputations rangés sous les noms de *luxations et de fractures compliquées*, de contusions et de délabrements considérables etc.; c'est là cependant le principal motif de l'amputation, et il est essentiel de ne pas le perdre de vue.

Lorsque la gangrène existe, quelle est l'époque à laquelle l'amputation doit être faite? L'expérience a montré qu'il fallait en général attendre que la gangrène fût limitée, et qu'un cercle inflammatoire vînt tracer une ligne de démarcation entre les parties vivantes et celles qui ont été frappées de mort. L'amputation alors a pour but de substituer une plaie régulière, et dans des conditions de cicatrisation favorables, à une plaie suppurante, avec perte des téguments et saillie des os, dont la guérison serait très-longue, la persistance dangereuse, et les résultats peu avantageux. Il faut donc amputer, et tout le monde est d'accord sur ce principe.

Mais si la gangrène tend à envahir successivement tout un membre, à gagner le tronc et à faire périr le malade, le chirurgien ne peut-il le sauver en amputant dans le vif, au-dessus des points gangrenés, et en opérant la démarcation que l'on eût vainement espérée de la nature? Des faits nombreux ont prouvé que les amputations offrent peu de probabilités de succès avant que la gangrène soit limitée, lorsque la cause en est interne, c'est-à-dire qu'elle a sa source dans un état constitutionnel : dans ce cas on ampute en vain. La gangrène envahit le moignon, continue à s'étendre, et le malade meurt après avoir subi une opération douloureuse et inutile. Il nous semble cependant qu'une exception peut être faite pour les cas d'artérite oblitérante,

suivie de mortification des membres. MM. Fiddes (1848), Maisonneuve (1853), le médecin-major Trudeau (1858) ont amputé dans de pareils cas avec succès, et j'ai été aussi heureux dans une amputation de cuisse faite pour arrêter une gangrène du pied qui était graduellement montée jusqu'au jarret. Sans doute l'artérite peut se manifester sur un autre point du corps, mais on ne saurait l'affirmer; on a gagné du temps et mon malade opéré en 1860 se porte encore parfaitement bien. Le danger est moindre lorsque la gangrène dépend d'une cause traumatique; on perd sans doute beaucoup de malades, mais on en sauve au moins quelques-uns.

Si la gangrène survient à la suite d'une blessure, et que l'on puisse espérer en arrêter les progrès par un traitement approprié, on doit attendre qu'elle se limite d'elle-même avant de recourir à l'amputation. Lorsque la rougeur érysipélateuse, l'engorgement œdémateux et l'engourdissement remontent jusqu'à la racine du membre, et que l'on ne peut plus compter sur la cautérisation ponctuée, les débridements et les autres moyens locaux, on doit amputer si le sujet se trouve dans des conditions organiques et hygiéniques favorables. On guérit ainsi quelques malades, bien que le plus grand nombre succombent; la rareté du succès n'est pas une contre-indication, parce que chaque blessé que l'on sauve est une victime arrachée à une mort inévitable. Ces préceptes sont ceux de Larrey, et j'ai eu occasion de les appliquer plusieurs fois avec avantage. L'amputation devient alors le meilleur moyen de faire cesser l'engorgement et les autres accidents entretenus par la mortification, et la vie reparaît promptement dans les tissus où elle semblait le plus compromise. Un militaire, atteint de coup de feu au poignet et consécutivement de gangrène rapidement envahissante, a dû la vie à l'amputation du bras que je lui pratiquai, et sa guérison fut assez rapide.

Plaies d'armes à feu. Les plaies d'armes à feu sont à l'armée une cause si fréquente d'amputation, que des hommes de l'art, sans expérience de ce genre de blessure, avaient cru pouvoir accuser les chirurgiens militaires d'y recourir trop légèrement. Les événements qui ont, de nos jours, rempli les hôpitaux civils de Paris de soldats et de citoyens atteints de plaies d'armes à feu, ont prouvé aux plus incrédules qu'on pouvait arriver à une grande renommée chirurgicale sans avoir le droit de blâmer une pratique à laquelle on était resté étranger. — Il a été démontré que l'opinion des hommes aussi habiles que modestes qui ont porté si haut l'honneur de la chirurgie militaire, au milieu des circonstances les plus difficiles de trente années de guerre, est la seule vraie et la seule applicable, et l'on a vu quelques médecins tomber dans un excès opposé et devenir partisans exagérés des amputations, en comparaison de ceux qu'ils avaient d'a-

bord accusés d'ignorance et presque de barbarie. Voici les principaux cas où l'on doit recourir à l'amputation.

Lorsqu'un membre a été totalement ou presque entièrement détaché par un boulet, un obus etc., la plaie paraît quelquefois assez nette, mais les parties sont contuses; l'os, brisé en esquilles, a éclaté souvent assez loin, et l'on remédie par l'amputation aux accidents qui seraient la conséquence nécessaire de pareilles blessures et qui rendraient les guérisons aussi longues que rares. On a pu, dans des cas exceptionnels, égaliser la plaie en retranchant les extrémités pendantes des muscles ou des tendons, reséquer l'os à une hauteur convenable, et obtenir par la suppuration quelques cicatrisations; ces guérisons sont en général trop chèrement achetées pour être tentées.

Dans le cas où une grande articulation a été ouverte, on peut hésiter à porter un jugement. Il semble cruel d'amputer la cuisse, parce qu'une balle a traversé l'articulation du genou, ou est restée dans les condyles, en ne faisant à la peau et à la jointure qu'une ouverture très-petite, et en ne produisant que peu de désordres apparents. Cependant l'expérience prouve que l'amputation est indiquée. On a sans doute sauvé quelques malades dans des circonstances semblables en conservant le membre, mais l'extrême rareté des succès est complétement en faveur de l'amputation.

Les blessures de l'articulation de l'épaule et du coude sont moins graves que celles du genou, celles du cou-de-pied offrent aussi des exemples de guérison : cette opinion, professée par Gama, ex-chirurgien en chef du Val-de-Grâce, est le résultat d'une longue et judicieuse pratique, et mérite d'être prise en grande considération.

Les fractures comminutives sont une cause fréquente d'amputation, mais ici encore de nombreuses distinctions sont nécessaires. Si la fracture n'a atteint qu'un des os de l'avant-bras ou de la jambe, sans remonter jusqu'aux surfaces articulaires, on peut essayer de conserver le membre, alors même qu'une certaine épaisseur de parties molles aurait été enlevée. Au bras, les fractures compliquées sont déjà beaucoup plus dangereuses, et elles le sont tellement à la cuisse, que Ribes a pu soutenir qu'on ne sauve pas les blessés ayant une fracture par armes à feu, aux deux tiers supérieurs du fémur, et il a fait remarquer qu'il ne s'en trouve pas un seul cas aux Invalides. Cette opinion était beaucoup trop absolue, parce que des fractures semblables ont évidemment guéri. J'ai vu un officier atteint d'un éclat d'obus à la partie supérieure de la cuisse se rétablir parfaitement en gardant son membre, bien qu'il y eût une perte de substance capable de loger les deux poings, et que plusieurs esquilles volumineuses eussent été extraites. Un jeune capitaine d'artillerie,

auquel j'ai donné des soins, et dont l'observation a été publiée et plusieurs fois citée, avait eu le tiers supérieur du fémur fracturé par une balle de calibre dans un duel au pistolet, et a très-bien guéri avec un raccourcissement insignifiant. Sur 337 malades traités en Crimée sans amputation, M. Chenu a compté 117 guérisons, et il est bien certain que toutes ces fractures n'occupaient pas seulement le tiers inférieur du fémur. Il y a donc des indications à saisir, mais en campagne on ne saurait songer à conserver la cuisse si la fracture est compliquée.

Les os et les parties molles sont-ils réduits en bouillie, il ne saurait rester de doute sur la nécessité de l'amputation.

La rupture de quelques troncs vasculaires et nerveux n'entraîne pas le sacrifice d'un membre, s'il n'y a pas complication de contusion profonde, de dilacération des parties molles, d'épanchement de sang considérable; dans ce cas la gangrène surviendrait et l'amputation est indiquée. Il en est autrement, malgré l'opinion de Faure, pour les hémorrhagies, qu'un chirurgien habile parviendra presque toujours à suspendre au moyen de la compression et des substances hémostatiques ou en liant l'artère principale au fond de la plaie, ce qui est la meilleure conduite à tenir, ou en ayant recours à la méthode d'Anel. En cas d'impossibilité cependant, par suite de la profondeur de la plaie, ou d'autres circonstances aggravantes, d'arrêter l'hémorrhagie, on ferait mieux d'amputer que d'abandonner le malade à une mort inévitable.

Il serait inutile d'énumérer tous les cas de plaies d'armes à feu indiquant l'amputation. Il suffit de se souvenir qu'à l'armée le chirurgien doit prendre conseil, comme l'avait déjà recommandé J. L. Petit, des circonstances au milieu desquelles se trouve le blessé; si celui-ci va subir un transport considérable pour gagner un hôpital, il le supportera mieux avec la plaie nette et régulière d'une amputation qu'avec un membre exposé à des secousses douloureuses et aux plus graves accidents inflammatoires. Il est important de se rappeler l'extrême danger des amputations faites pendant la période fébrile ou de réaction, et de ne pas y exposer les malades, par suite d'un pronostic trop favorable et d'imprudents retards qui deviennent souvent mortels.

Carie. La carie est, dans la pratique civile, la cause la plus ordinaire des amputations. Quand elle attaque une grande articulation, qu'elle s'est développée lentement, que le tissu fibreux et les parties molles sont altérés et qu'une résection n'est pas possible, il faut amputer; on doit beaucoup espérer ici des progrès de l'art. On guérit mieux aujourd'hui les tumeurs blanches, et l'on possède une foule d'exemples de caries étendues qui ont pu être arrêtées. J'ai obtenu, dans des cas semblables, des succès vraiment miraculeux de l'emploi

du cautère actuel, et je ne puis trop en recommander l'usage. L'évidement sous-périosté, tel que nous l'avons fait connaître et que nous le décrirons plus loin, sauve aujourd'hui de nombreux malades de la nécessité de l'amputation.

Nécrose. Depuis les beaux succès de David, de Troja, de Duhamel, on sait qu'un os nouveau se forme autour des séquestres, dont l'extraction, lorsqu'ils sont devenus mobiles, met un terme aux accidents. S'il y a complication d'ostéite, de carie, de ramollissement graisseux, on a recours à l'évidement.

Cancer des os. Le cancer des os gélatiniforme ou colloïde, et les autres altérations comprises sous le nom d'*ostéosarcomes*, offrent l'amputation pour dernière ressource.

Spina-ventosa. Le spina-ventosa des adultes est généralement dans le même cas; celui des enfants, malgré la carie, guérit spontanément ou par les moyens de l'art, lorsqu'il n'affecte pas un os volumineux dans une grande étendue.

Tumeurs érectiles. Quelques tumeurs érectiles ayant leur siége dans le tissu osseux ont nécessité l'amputation. Delpech, Breschet, Roux etc. ont néanmoins cité des cas où la ligature de l'artère principale avait suspendu les progrès de la maladie. Si les os sont détruits, cette dernière opération n'est plus applicable. On pourra consulter, sur ce sujet, le travail très-intéressant de M. le docteur Richet. (*Arch.*, 1864, 1865.)

Luxations. Les luxations du pied, compliquées de fractures et de l'issue des malléoles au travers des téguments, exigent souvent l'amputation. La guérison suit habituellement l'extraction de l'astragale : aussi ne désignons-nous ici, comme luxations compliquées du pied, que celles où les os de la jambe ont déchiré la peau. Nous ferons connaître les cas où la résection serait possible. (Voy. *Résections.*)

On a cru longtemps que les luxations de l'extrémité inférieure du bras avec issue de l'os et rupture de l'artère brachiale et du nerf médian nécessitent l'amputation; M. Cruveilhier a prouvé le contraire, et nous avons publié une observation de guérison dans des circonstances semblables. A moins de dilacérations énormes, il vaudrait mieux, pour les autres articulations, réduire les parties déplacées, et chercher à remédier aux accidents. On possède plusieurs observations où le succès a couronné ces moyens de traitement appliqués à des luxations compliquées du genou, malgré leur extrême gravité.

Fractures. Toutes les fractures compliquées de plaies extérieures entraînent de graves dangers, augmentés encore par les désordres concomitants des parties molles. En général, on doit tendre à conserver le membre malgré l'étendue des complications, si le blessé

est sain et qu'il puisse être placé dans de bonnes conditions hygiéniques. Lorsque la peau est restée intacte, il n'y a pas à songer à amputer.

Ostéo-myélite. M. J. Roux, chirurgien en chef de la marine à Toulon, a beaucoup insisté sur la nécessité de désarticuler les membres atteints de cette grave complication. Nous reviendrons plus loin sur ce sujet.

Anévrysmes. On a depuis longtemps rejeté l'amputation comme traitement des anévrysmes ; cependant si l'os d'un membre était en partie ou en totalité détruit, et que la tumeur fût très-volumineuse et eût amené un état d'induration et de stupeur des parties, l'amputation deviendrait nécessaire et serait plutôt employée contre l'altération profonde de l'os que contre l'anévrysme. Les anévrysmes faux, avec infiltration sanguine énorme et très-étendue, peuvent nécessiter l'amputation comme seul moyen préventif de la gangrène et de la mort. Nous avions inutilement formulé cet avis dans le cas d'un anévrysme diffus de la cuisse, et le malade ne tarda pas à succomber.

Hémorrhagies. Les anciens considéraient les hémorrhagies impossibles à arrêter comme une cause d'amputation, et, malgré les progrès de la chirurgie, cette indication peut encore se rencontrer. Roux vit une hémorrhagie se déclarer au fond d'un trajet fistuleux chez un homme qu'il avait amputé vingt jours auparavant de la jambe. Il lia sans succès l'artère crurale à la méthode d'Anel pour arrêter le sang, et finit par amputer la cuisse comme dernière ressource. L'examen du moignon prouva que l'hémorrhagie provenait d'une ulcération de l'artère poplitée.

Suppuration. Les suppurations abondantes sont rangées, par la plupart des chirurgiens, au nombre des causes d'amputation ; elles se lient presque toujours à des lésions telles que la carie, la nécrose, les fractures, les cancers osseux, dont elles ne sont qu'une conséquence ; quelquefois, il est vrai, des suppurations inflammatoires ou phlegmoneuses attaquent la gaîne des vaisseaux, des nerfs et des muscles ; des incisions larges et multipliées conviennent mieux que l'amputation. J'en dirai autant des suppurations qui se lient à la phlébite ou à des arthrites : il faut avoir constaté des lésions organiques irrémédiables, pour se décider à amputer, et la suppuration n'est pas en elle-même un accident assez grave pour y faire recourir.

Pyohémie. Si la source de la pyohémie, bornée à une articulation ou à un membre, très-gravement lésés, ne pouvait être suspendue par aucun des moyeus ordinairement appliqués, l'amputation serait une dernière ressource devant laquelle ou ne devrait pas reculer. Nous avons fait connaître des observations de ce genre suivies de succès, et cette pratique deviendra probablement moins rare lors-

qu'on comprendra mieux les dangers, la marche et l'origine de l'infection purulente.

Le docteur Oscar Max, de Bruxelles, a publié (1864) un nouveau cas de succès à ajouter à ceux de MM. Goffres et Leto, et nous continuons à recommander ces exemples dans le cas où l'amputation est déjà plus ou moins indiquée par la gravité des lésions et où la complication pyohémique doit faire cesser toute indécision.

Ulcères. Une brûlure, un érysipèle gangréneux, un ulcère atonique etc. peuvent avoir atteint et détruit la presque totalité des téguments d'un membre. Si l'on ne peut obtenir qu'une cicatrice friable que la moindre cause altérera, et un membre dont les usages seront presque entièrement perdus, il vaudrait mieux, surtout aux extrémités inférieures, recourir à l'amputation. D'énormes hyperostoses, lentement développées sous l'influence d'ulcères atoniques, datant de quinze ou vingt ans et quelquefois plus, nous ont paru susceptibles de guérison à la suite d'évidements par résections longitudinales, et cette ressource serait préférable à l'amputation.

Tétanos. Le baron Larrey et quelques chirurgiens ont cherché à suspendre la marche du tétanos par l'amputation ; cette hardie tentative n'a pas été suivie de succès assez avérés pour être imitée.

Morsures venimeuses. On a raconté l'histoire d'une femme qui, ayant été mordue au doigt par un des serpents à sonnettes qu'elle montrait au public, s'abattit courageusement d'un coup de hache le doigt blessé, et sauva sa vie. M. Calloway n'a pas craint d'agir de même dans l'un des hôpitaux de Londres, et il enleva le bras d'un homme qui avait été mordu par un animal enragé, et qui n'en mourut pas moins d'hydrophobie. Une pareille conduite ne saurait être adoptée, par la double raison qu'il vaut beaucoup mieux recourir à l'emploi de la cautérisation de la plaie, et que le virus rabiéique n'est pas transmis inévitablement, et reste, au contraire, sans action fâcheuse dans le plus grand nombre des cas de morsure.

Amputations de complaisance. On a rangé sous le titre d'*amputations de complaisance* celles dont le seul but est de remédier à une difformité, ou à une gêne dans les mouvements, telle qn'une fausse ankylose, une pseudarthrose, la trop grande longueur d'un moignon, comme le rapporte Sabatier d'un invalide qui le sollicitait de lui couper une seconde fois la jambe; la déviation d'un doigt, d'un orteil etc. On a cru remarquer que les amputations faites dans des circonstances semblables entraînaient des suites redoutables, et que les plus légères avaient quelquefois déterminé la mort. On s'explique ce fait par l'état moral des opérés, qui conçoivent des craintes sur leur position, et qui, n'étant pas soutenus par la nécessité évidente de l'opération à laquelle ils se sont soumis, éprouvent des regrets et sont

atteints d'accidents plus ou moins graves. Beaucoup de chirurgiens donnent le conseil de ne jamais pratiquer d'amputations de cette nature; ce précepte nous paraît trop rigoureux, et lorsqu'on peut, en enlevant un doigt, rendre à la main ses usages, sans lesquels un malheureux ne saurait pourvoir à sa subsistance, il ne serait pas humain de refuser ses secours sous prétexte de danger. C'est une question, au reste, dont nous nous sommes déjà occupé. (Voy. *Prolégomènes*).

Contre-indications. Quelques circonstances contre-indiquent les amputations et doivent les faire différer, ou même rejeter définitivement. Ainsi la stupeur, une épidémie régnante, telle que le typhus nosocomial, la pourriture d'hôpital, des érysipèles de mauvaise nature, un état saburral ou d'irritation des premières voies, une affection concomitante grave, sont autant de motifs de la différer et d'attendre que le malade se trouve dans des conditions plus favorables. Des tubercules pulmonaires déjà avancés, des tumeurs cancéreuses qui annoncent une altération générale et profonde de la constitution, des lésions d'organes trop étendues pour permettre le rétablissement du blessé sont des contre-indications absolues.

Moment où il convient d'opérer. Les chirurgiens ont élevé de nombreuses et importantes discussions sur la question de savoir à quel moment il convient de pratiquer les amputations qu'une lésion traumatique a rendues nécessaires. Faut-il amputer immédiatement et avant le développement des accidents inflammatoires, ou attendre que le malade ait été affaibli par la fièvre et la suppuration?

Faure soutint, au sein de l'Académie de chirurgie, qu'on compte un plus grand nombre de succès à la suite des amputations retardées, et il cita l'exemple de dix blessés de Fontenoy, dont les lésions rendaient l'amputation indispensable, et qui guérirent très-bien après avoir été seulement amputés les 29e, 40e, 42e, 42e, 43e, 44e, 46e, 46e, 47e, 47e jours de leurs blessures; Faure fut couronné, et l'opinion de Boucher, qui lui était opposé, fut accueillie avec moins de faveur: ces deux chirurgiens, d'un avis contraire en apparence, étaient néanmoins complétement d'accord, et il en est résulté, dans leurs mémoires, une contradiction perpétuelle et fatigante. Faure admettait six classes de blessures indiquant l'amputation immédiate; et, pour préconiser l'amputation retardée, il s'appuyait sur des faits dont quelques-uns rentraient évidemment dans ces six classes, de sorte qu'il démentait lui-même ses propres principes. Boucher, de son côté, citait plusieurs observations où les blessures les plus graves, exigeant, selon Faure, l'amputation immédiate, avaient fini par guérir sans entraîner la perte des membres, et il affaiblissait ainsi son

jugement en faveur des amputations pratiquées sur-le-champ ou immédiates.

Boucher avait raison, en thèse générale. En retardant les amputations nécessaires, on expose les malades à tous les accidents qui accompagnent les plaies compliquées, et l'inflammation, la gangrène, les suppurations diffuses, l'infection purulente, le tétanos en font périr un grand nombre, qui auraient pu être sauvés par l'amputation pratiquée plus tôt. Il ne serait pas rationnel de comparer numériquement les résultats des amputations immédiates ou retardées. Les premières s'appliquent à tous les blessés et non pas à ceux-là seulement qui ont échappé aux accidents de leurs blessures; elles donnent des succès plus prompts et épargnent aux malades vingt ou trente jours de souffrances provenant de l'inflammation, des débridements, des extractions d'esquilles, des ouvertures d'abcès, des pansements.

Il est donc sage d'adopter l'amputation immédiate et de ne pas se laisser tromper par l'apparente supériorité des amputations secondaires, consécutives, ou pathologiques, comme quelques chirurgiens les nomment aujourd'hui. Supposons qu'on ait sauvé douze blessés sur vingt amputés immédiatement, et quinze sur le même nombre amputés consécutivement. Le résultat semblera favorable à ces derniers, mais si l'on prouve que ces vingt blessés étaient les survivants de quarante, dont la moitié a succombé aux accidents que l'amputation immédiate aurait en partie prévenus, on reconnaît que dans le premier cas aurait guéri vingt-quatre blessés sur quarante, tandis que dans le second on n'a obtenu que quinze guérisons. Ces réserves faites, il reste vrai qu'on a beaucoup plus de chances de succès en amputant des hommes atteints de maladies chroniques, émaciés, affaiblis, minés par la douleur, disposés à regarder la perte de leur membre comme un bienfait et ayant résisté, par suite d'une grande vitalité, aux complications et aux dangers de leur lésion. C'était l'avis de Boyer, et les chirurgiens de notre époque partagent la même opinion.

M. le docteur Fenwick, professeur d'anatomie pathologique à Newcastle-upon-Tyne, a conclu de ses belles recherches sur un nombre total de 8423 amputations, que rien n'est plus complétement démontré. Les résultats des amputations par causes pathologiques sont partout plus favorables que ceux des amputations par traumatisme.

Il ressort des observations du même auteur que les succès sont d'autant plus assurés que les lésions pour lesquelles on opère sont plus anciennes. Les affections osseuses et articulaires sont les moins graves; les amputations pour causes d'ulcères atoniques n'offrent déjà plus de conditions aussi favorables (*Arch. génér.*).

Nos études sur l'amputation coxo-fémorale nous ont appris que la plupart, si ce n'est tous les faits de succès connus de cette désarticulation, ont été présentés par des malades amputés tardivement. M. le docteur Jubiot avait déjà entrevu cette vérité, que nous eûmes l'occasion de soutenir dans un de nos mémoires sur l'amputation coxo-fémorale présenté à l'Académie des sciences. La plupart des chirurgiens se sont rangés de notre opinion, et M. Legouest l'a également défendue en s'appuyant sur la statistique de M. le docteur Chenu, où l'on trouve pour la Crimée vingt-neuf morts sur vingt-neuf amputés. On voit que la question du moment où il convient d'opérer n'est pas épuisée. Nous avons adopté, dans notre pratique journalière, une légère modification à la règle des amputations immédiates. Au lieu d'opérer sur-le-champ les malades, nous attendons le moment où les douleurs et l'étendue des lésions viennent leur démontrer que la perte de leur membre est leur dernière ressource, comme leur seul moyen de soulagement. L'amputation exécutée dans ces conditions, et avant toute manifestation inflammatoire ou gangréneuse, soulage les blessés, fait succéder le calme à l'agitation, le bien-être à la souffrance, et réussit mieux parce qu'elle provoque plus de satisfaction que de regrets.

Je n'oserais pas sans doute recommander la même conduite dans le cas où les blessés auraient à supporter de longs et fatigants transports, et où ils devraient être soustraits pendant un temps plus ou moins long aux soins de leurs chirurgiens : dans de pareilles circonstances nous amputerions sur-le-champ ; mais dans les hôpitaux et la pratique particulière, où le moment de l'opération peut être décidé à chaque instant, on se trouvera bien de suivre notre exemple, et au lieu d'avoir à consoler des malheureux affligés de leur mutilation, on aura sous les yeux des opérés s'applaudissant de leur détermination et comptant, pleins d'espérance, les jours de leur guérison.

N'oublions pas de mentionner une des objections élevées contre les amputations immédiates. Il est, dans beaucoup de cas, impossible de décider d'une manière absolue si une amputation est ou n'est pas indispensable, car la nature a des ressources infinies. En enlevant un membre vous mutilez un homme qui eût guéri sans amputation, tandis qu'en attendant le moment où vous aurez épuisé tous les moyens de l'art, et où toute incertitude aura disparu, vous pourrez encore amputer avec succès, et vous aurez fait au moins tout ce qu'il était humainement possible de tenter pour éviter cette fâcheuse nécessité. L'objection est juste, et l'on en trouve la solution dans l'étude attentive de l'art et dans la pratique des maîtres ; s'il y a doute, s'abstenir est un devoir, mais il faut prendre garde de manquer le moment opportun, par excès d'hésitation, et de causer la mort du malade par le

désir de lui conserver un membre. Un de nos confrères et amis, dont tout le monde connaît les beaux travaux sur l'ostéo-myélite et les magnifiques et exceptionnels succès dans une série de vingt grandes désarticulations, dont deux coxo-fémorales, pratiquées après la période inflammatoire sur nos blessés de Crimée, à l'hôpital de la marine de Toulon, place entre les *amputations immédiates* et les *tardives, consécutives* ou *ultérieures* une nouvelle classe d'amputations à laquelle il donne le nom de *médiates* ou *secondaires* (intermédiaires de M. Malgaigne). Ce sont celles qui n'ayant pas été pratiquées immédiatement, le sont pendant la période de réaction et par conséquent dans les plus fâcheuses conditions. Les amputations de ce genre sont, comme nous l'avons dit, extrêmement dangereuses; elles s'imposent, mais ne sauraient être recommandées.

Résultats numériques des amputations. Statistiques. On a cru pouvoir apprécier numériquement les résultats et la valeur des amputations, mais un tel problème dépend de circonstances trop variables pour être comparées et mathématiquement appréciées. Comment espérer sauver des amputés au milieu de conditions fatales aux chirurgiens eux-mêmes et aux infirmiers? A Paris l'on perd dans les hôpitaux plus de la moitié des amputés (Malgaigne). Depuis vingt ans, à la clinique de Strasbourg, ma mortalité est environ d'un dixième. A Newbourg, Percy avait eu 86 succès sur 92 amputations; Larrey, 12 sur 14; Marclet, 11 sur 11, à Aboukir; M. del Signore, 30 succès sur 30 amputations à la bataille de Navarin. D'après M. le docteur Chenu on aurait en Crimée guéri 135 malades sur 1666 amputés de la cuisse, et 352 sur 1255 amputés de la jambe. Que signifient ces chiffres, si ce n'est que les conditions hygiéniques sont tantôt bonnes, tantôt médiocres, tantôt détestables? Si les indications étaient convenablement saisies, les opérations bien faites et l'hygiène favorable, tous les amputés guériraient; mais l'influence médicale, c'est-à-dire la science et l'art s'affaiblissent et disparaissent au milieu d'une atmosphère infecte, d'une épidémie typhique, du défaut de soins et d'aliments. Il faudrait examiner séparément les résultats des amputations immédiates, médiates et consécutives; l'influence des lésions qui les nécessitent, celle de l'âge, des climats, des saisons, des conditions hygiéniques, des méthodes et des procédés suivis, des soins consécutifs, de l'habileté et de l'expérience de l'opérateur. Dans une série d'amputations médiates, indiquée par M. Salleron, la mortalité avait été de 18 sur 30 pour le bras; 34 sur 47 pour la jambe; 44 sur 46 pour la cuisse. Il faut donc proscrire ce genre d'amputations, le remplacer par des amputations immédiates, et ne l'accepter qu'en cas de nécessité absolue. En attendant qu'une statistique générale puisse être établie,

nous classerons ainsi les causes d'insuccès : 1° conditions hygiéniques désastreuses ; 2° épidémies de typhus, de pourriture d'hôpital, de pyohémie, qui en sont la conséquence ; 3° profonde débilitation, par excès de privations, de fatigue et de souffrance des malades ; 4° lésions concomitantes ou antérieures d'une grande gravité ; 5° nécessité d'opérer pendant la période des accidents inflammatoires ; 6° mauvais choix et exécution peu satisfaisante des méthodes et des procédés opératoires ; 7° défaut de soins consécutifs convenables.

La statistique a confirmé ce fait établi depuis longtemps par une attentive et sagace observation, que les amputations sont d'autant plus dangereuses qu'elles sont plus rapprochées du tronc, sauf la désarticulation du genou, qui est presque aussi redoutable que l'amputation coxo-fémorale.

Nous reviendrons au reste sur ces questions en comparant les amputations de continuité à celles de contiguité, et en traitant de chaque amputation en particulier.

Lieu d'élection. On distingue dans les amputations un *lieu d'élection* et un *lieu de nécessité*. Le premier est choisi par le chirurgien. Ainsi l'expérience ayant montré les avantages de couper la jambe à quatre travers de doigt au-dessous de la tubérosité tibiale, on dit des amputations pratiquées dans ce point, qu'elles sont faites *au lieu d'élection*. Si la blessure ne le permet pas et qu'on doive remonter plus haut et scier les os dans l'épaisseur des condyles du tibia, on ampute *au lieu de nécessité*.

Appareils. *Appareil instrumental.* L'appareil instrumental comprend (*fig.* 191) :

1° Des couteaux dits *à amputation*, dont la lame est presque droite, peu large et terminée en pointe ; le dos assez fort pour donner une résistance suffisante à l'instrument, et le manche plus lourd que la lame, afin d'être bien en main, ce qui en rend la manœuvre facile. Ces couteaux de différente longueur peuvent servir à toutes les amputations, *d e g i* ; on emploie aussi des couteaux interosseux *f h j* ou à double tranchant, pour exécuter plusieurs procédés opératoires d'une grande importance.

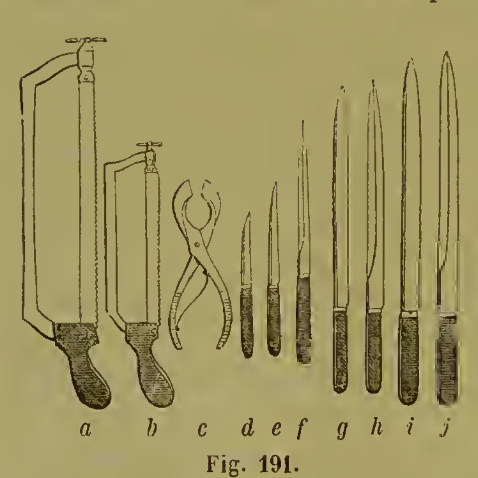


Fig. 191.

2° Des bistouris droits et courbes.

3° Des scies *a b* au nombre de deux, afin d'éviter toute interruption dans le cas où l'une d'elles serait mise hors de service.

4° Une pince incisive *c* destinée à égaliser l'extrémité de l'os que les derniers traits de scie font quelquefois éclater.

5° Des pinces à disséquer qui servent aux ligatures et dont deux au moins sont nécessaires pour bien saisir un vaisseau; la première le prenant au milieu des chairs, et la seconde servant à l'isoler complétement et à le mieux dégager pour faciliter l'application de la ligature.

6° Des tenaculum, instruments souvent utiles pour les petits vaisseaux enfoncés dans les fibres musculaires et les aponévroses.

7° Des épingles et des aiguilles à suture: ces dernières peuvent servir à pratiquer des ligatures médiates, mais un chirurgien habile n'en a presque jamais besoin.

8° Des ciseaux courbes et droits.

Tous ces instruments seront disposés avec ordre sur une planchette ou tout autre point d'appui, et soustraits à la vue du malade, qui pourrait en être intimidé. Le chirurgien doit toujours s'assurer lui-même qu'ils sont en très-bon état; dans le cas contraire il les ferait immédiatement remplacer.

Appareil de pansement. Sur une autre planchette on prépare :

1° Une pièce de linge dont le milieu est fendu à deux ou trois chefs, pour relever et soutenir les chairs pendant la section des os.

2° Des fils à ligature.

3° Des compresses fenêtrées enduites de cérat, de digestif ou de styrax.

4° De petites compresses carrées pour isoler et préserver de tout tiraillement les extrémités des ligatures.

5° Des bandelettes agglutinatives.

6° Des plumasseaux de charpie de diverse grandeur, secs ou enduits de cérat, de la charpie brute et des boulettes de charpie fine.

7° Des compresses longuettes.

8° Des compresses carrées ou taillées en Croix de Malte, pour recouvrir le moignon, et une ou deux bandes dont la longueur varie selon l'amputation.

9° Des épingles pour les sutures, si on y a recours.

Il faut avoir en outre des bassins remplis d'eau froide ou tiède, avec des éponges fines et molles, du feu pour chauffer les bandelettes agglutinatives, du vinaigre ou des sels à respirer, et quelque potion cordiale à faire prendre au malade après l'amputation.

Position du chirurgien et des aides. *Aides.* Le chirurgien choisira ses aides, et leur assignera le rôle qu'ils auront à

remplir : c'est le seul moyen d'opérer d'une manière sûre et rapide. Cinq ou six aides sont nécessaires. L'un *b* (*fig.* 192) comprime l'artère principale, et doit être vigoureux, adroit et de sang-froid. Un autre *c* soutient la partie supérieure du membre et relève les chairs sous le tranchant de l'instrument: c'est au plus habile et au plus exercé qu'il faut confier ce soin, qui est d'une grande importance et sera toujours mal rempli par un homme qui ne comprend pas bien les règles d'une amputation ou qui se méfie de l'adresse de l'opérateur. Un troisième *g* maintient l'extrémité inférieure du membre, et la porte parfois dans différents sens pour faciliter la section des parties molles. Cet aide assure l'immobilité de l'os pendant l'action de la scie, et a deux écueils à éviter: soit de trop relever le membre et de comprimer la scie, soit de trop l'abaisser et de fracturer une portion de l'os. Un quatrième *d* présente les instruments, et deux autres *h i* au moins sont nécessaires pour maintenir le malade, changer l'eau, les éponges, et satisfaire à toutes les exigences de l'opération.



Fig. 192.

Il suffit ordinairement des doigts d'un aide appliqués sur le trajet de l'artère principale pour suspendre le cours du sang (*fig.* 128) ; quelquefois on arme sa main d'un cachet à pelote (*fig.* 127), ou l'on se sert du garrot ou d'un tourniquet (*fig.* 124 et 125). Ces instruments ne sont employés qu'à défaut d'un aide sur lequel on puisse compter, et si l'on n'a pas autour de soi quelques personnes exercées

et capables d'exercer la compression, il vaut mieux recourir à l'usage du tourniquet que de s'exposer à une hémorrhagie irréparable sur des sujets affaiblis. Dans tous les cas, il est nécessaire que l'aide chargé de soutenir la partie supérieure du membre sache appliquer les doigts sur l'embouchure des vaisseaux, artères ou veines ; on parvient ainsi à ne perdre que quelques gouttes de sang chez des blessés que la plus légère hémorrhagie eût fait succomber.

La position du malade a varie selon l'état dans lequel il se trouve, et selon les circonstances où l'on opère; mais il y a des positions spéciales applicables à chaque amputation. Pour les membres inférieurs, le blessé est généralement assis ou étendu sur le bord d'un lit ou d'une table faite exprès, pareille à celle de nos hôpitaux et formée de trois parties mobiles. Le tronc et la tête sont soutenus sur un matelas ployé en double et quelques oreillers. Nous indiquerons les situations les plus convenables pour chaque amputation en particulier.

Le chirurgien se place en dehors du membre pour la cuisse et le bras; en dedans pour la jambe et l'avant-bras, en avant pour le pied et la main. La main gauche tournée vers la partie supérieure du membre donne plus de facilité pour disséquer la peau et relever les chairs; dirigée en bas, elle soutient la lame de la scie, maintient l'os immobile et en facilite la section Ces deux positions ont donc chacune des avantages.

Méthodes opératoires. Toutes les amputations se rattachent à trois grandes méthodes distinguées entre elles par la manière dont on divise les parties molles. Ce sont les méthodes : 1° *circulaire ;* 2° *à lambeaux ;* 3° *ovalaire ;* nous rattachons à cette dernière l'*oblique* et l'*elliptique*, dont les analogies sont trop grandes pour qu'on ne les réunisse pas en un seul groupe. Nous les étudierons successivement, et comme un assez grand nombre de remarques collectives s'appliquent à ces méthodes, et qu'il serait trop long de les répéter, nous les exposerons en traitant de l'amputation circulaire, qui est encore la plus employée ; nous comparerons ensuite les diverses méthodes entre elles, en précisant les préceptes qui nous paraissent en motiver l'adoption et en assurer le succès.

Méthode circulaire. La méthode circulaire consiste à couper la peau et les muscles perpendiculairement à l'axe de l'os. L'expérience a montré que ce dernier doit être divisé beaucoup plus haut que les parties molles, afin que celles-ci puissent le recouvrir après avoir subi la rétraction qui leur est propre; de là des difficultés réelles, que l'on a cherché à surmonter par différents procédés.

Celse, fidèle interprète de l'état de la chirurgie de son temps, nous fait voir qu'on ne négligeait pas cette règle capitale; il recommande de couper d'un premier coup les parties molles jusqu'à l'os, de les faire ensuite relever de manière à les inciser de nouveau autour de l'os, qui doit être dénudé dans une certaine étendue, et enfin scié le plus près possible des chairs saines et adhérentes. Ce procédé de Celse satisfait aux principales conditions de l'amputation ; il permet une grande rapidité d'exécution, et conserve autant de parties molles qu'on peut le désirer lorsqu'il est bien exécuté. Le meilleur éloge qu'on puisse en faire est de dire que Dupuytren l'avait adopté.

Les préceptes de Celse dominent encore toute la pratique des amputations, mais on doit avouer que leur importance avait été méconnue par le plus grand nombre des chirurgiens qui les suivirent, et que cette partie de l'art était restée négligée ou à peu près stationnaire jusqu'au siècle dernier, où elle excita de nombreux travaux, et atteignit le degré de perfection où elle est arrivée. Toutes les recherches, au reste, n'eurent, pour ainsi dire, qu'un but, éviter la saillie de l'os ou la conicité du moignon : tel est le problème que l'on s'est efforcé de résoudre dans les divers procédés que nous allons examiner.

J. L. Petit, Cheselden, Wiseman etc., attribuant la conicité du moignon à la rétraction des muscles et à celle de la peau, conseillèrent de couper les parties molles en deux temps : dans le premier ils incisaient la peau qu'ils disséquaient assez haut; dans le second ils divisaient tous les muscles au niveau des téguments, et achevaient l'opération par la section de l'os.

Louis démontra que le procédé de J. L. Petit ne met pas à l'abri de la conicité du moignon, essentiellement causée par la rétraction musculaire, et, pour y remédier, il voulait que l'on coupât la peau et les muscles superficiels dans un premier temps, et qu'après les avoir fait relever autant que possible, on se servît d'un bistouri pour diviser les muscles profonds. De cette manière les faisceaux charnus les plus rapprochés de l'os étaient incisés à une plus grande hauteur. La section des muscles en deux temps était un progrès, mais nous verrons qu'elle ne suffit pas toujours pour opérer assez haut la division de l'os et en éviter la saillie.

Valentin proposa un moyen, selon lui infaillible, de ne pas avoir à craindre la rétraction des chairs : c'était de mettre les muscles dans un état d'extension forcée au moment de l'incision. On portait le membre en dehors pour couper les adducteurs, en dedans pour les abducteurs etc. Cette idée ne pouvait être appliquée comme méthode. Loin qu'on puisse couper constamment les muscles le plus haut possible, il en est quelques-uns qui exigent une conduite tout opposée :

c'est ainsi que je coupe toujours, un peu plus bas, les muscles demi-tendineux et demi-membraneux, pour ne pas avoir, à la face postérieure du moignon, un enfoncement profond résultant de l'extrême rétraction de ces deux muscles.

Desault combina les deux procédés de J. L. Petit et de Louis: il coupait d'abord la peau qu'il faisait relever, puis les muscles superficiels, et dans un troisième temps les muscles profonds, pour terminer enfin l'opération par la section de l'os. Son exemple est encore suivi par un assez grand nombre de chirurgiens.

Alanson suivait un procédé différent pour obtenir un cône creux, dont le sommet devait répondre à l'os, et la base aux téguments. D'un premier coup de couteau il intéressait la peau, qu'il faisait relever par un aide; puis il divisait en un second temps tous les muscles jusqu'à l'os, en inclinant de bas en haut le tranchant de son instrument; il coupait, en finissant, avec la pointe du couteau, les attaches des muscles profonds à l'os: il faut remarquer qu'en agissant ainsi, on peut en général dénuder ce dernier à telle hauteur que l'on veut, et qu'il suffit pour cela d'inciser un peu de tissu cellulaire et quelques fibres charnues très-minces. On a reproché à ce procédé de ne pas donner une plaie régulièrement conique, et de couper nécessairement les chairs en spirale; le fait est vrai, mais ce défaut peut être corrigé par une dernière section de l'instrument dirigé dans un plan parfaitement circulaire. J'ai vu Dupuytren pratiquer plusieurs amputations de cuisse en coupant dans un même et premier temps la peau et les chairs, et l'on voyait, après l'opération, la spirale musculaire taillée sur la portion amputée du fémur, sans que la plaie du moignon en offrît moins de régularité.



Fig. 193.

Bell a également proposé un procédé qui permet de scier l'os beaucoup plus haut que la plaie des téguments (*fig.* 193). Ce procédé consiste, après avoir coupé la peau dans un premier temps, et tous les muscles perpendiculairement dans un second, à porter la pointe du couteau parallèlement à l'axe du membre, entre les muscles et l'os. On contourne ce dernier en divisant les insertions musculaires dans l'étendue d'environ $0^{m},06$, et l'on scie l'os à cette hauteur, après

avoir fait relever les chairs. Ce procédé ne me paraît pas assez avantageux pour être érigé en règle, mais il offre une ressource précieuse, lorsque l'on n'a pas conservé assez de téguments pour recouvrir la plaie et prévenir la saillie de l'extrémité osseuse. Quand les chairs sont fermes et résistantes et forment à la section des plans perpendiculaires à l'axe du membre, comme j'en ai rencontré à l'armée de nombreux exemples, le procédé de Bell ne suffit plus et il faut tailler directement une sorte d'entonnoir central aux dépens des muscles.

Tous ces procédés ont pour but d'opérer la division de l'os à une grande hauteur, afin d'obtenir un cône creux plus favorable à la cicatrisation. Brunninghausen s'est placé à un autre point de vue : il suppose que la présence des muscles est plutôt fâcheuse qu'utile pour la réunion, et, au lieu de les mettre en contact, il veut qu'ils soient divisés perpendiculairement, et recouverts seulement par la peau ; celle-ci, par conséquent, doit être disséquée dans une étendue suffisante pour embrasser toute l'épaisseur du membre amputé. Ce conseil nous semble une application peu heureuse d'une remarque vraie. C'est la peau qui, en définitive, constitue, après la guérison, la plus grande partie du moignon, et c'est elle qui offre les dispositions organiques les plus favorables pour la cicatrisation ; cependant les muscles sont nécessaires pour empêcher, comme l'a montré le baron Larrey, la compression des renflements nerveux, développés à l'extrémité des nerfs coupés, et ils sont utiles pour garnir le bout de l'os et soutenir les téguments, qui, dénudés dans une trop grande étendue, se fronceraient, ne sauraient être mis facilement en contact, et seraient surtout exposés aux ulcérations et à la gangrène par défaut de vitalité.

Lacauchie, dans un dernier temps, fendait la peau et les muscles, perpendiculairement à la longueur des membres, pour arriver plus aisément au point de section des os, ou à la jointure à traverser. Ce procédé pourrait trouver son application en cas d'extrême conicité de la jambe ou de l'avant-bras, et permettrait de relever la peau et les chairs; nous le comprenons à la face postérieure ou la plus déclive des moignons, pour assurer le libre écoulement du pus.

Tels sont les principaux procédés de l'amputation circulaire; ils subissent entre les mains de chaque opérateur une foule de modifications secondaires ; mais avant d'en examiner la valeur comparative, nous passerons en revue quelques règles applicables à la division des téguments et des muscles, et à la section des os.

Division des téguments et des muscles. Les téguments peuvent être divisés d'un seul coup de couteau, ou au moyen de plusieurs incisions réunies. Si l'on veut les intéresser d'un seul trait, on est obligé

de faire agir le couteau au moins autant en pressant qu'en sciant, de sorte qu'on est exposé à le faire pénétrer trop profondément dans quelques points, et pas assez dans d'autres; cependant Lisfranc ne se conduisait pas autrement, et avec un peu d'adresse on surmonte ces légères difficultés. Un genou posé à terre, pour l'amputation de la cuisse par exemple, le chirurgien, placé en dehors, passe sa main armée du couteau au-dessous, puis au côté interne et en avant de la cuisse, de manière à en atteindre avec l'instrument le bord antérieur externe par un mouvement forcé de pronation. On porte le talon du couteau sur ce point des téguments et l'on incise toute la circonférence du membre en se relevant graduellement. Desault coupait la peau en deux temps, et le baron Larrey la divisait par quatre incisions. La plupart des opérateurs contournent le membre comme Lisfranc, mais au lieu de terminer en une fois leur incision, ils n'intéressent guère que les trois quarts ou les deux tiers de la circonférence de la peau, et, ramenant ensuite le couteau à eux, ils en reportent le talon au point de départ de la première incision, qu'ils complètent en coupant les portions de téguments restées intactes. Quelle que soit la conduite que l'on adopte, il faut que les téguments soient tendus et sans plis, pour ne pas échapper à l'instrument. On les fait généralement relever avec force par un aide au moment de l'incision; mais on s'expose ainsi à couper la peau à des hauteurs inégales. La partie divisée cède aux efforts de l'aide, et le chirurgien, dirigeant le couteau dans le plan de la partie rétractée, termine son incision beaucoup plus haut qu'il ne l'a commencée. L'aide doit donc attendre, pour tirer les téguments vers la racine du membre, qu'ils aient été complètement coupés.


Fig. 194.

Si l'opérateur croit nécessaire de relever la peau à une certaine hauteur, avant de trancher les muscles, il peut le faire en se bornant à diviser perpendiculairement à l'axe du membre les adhérences sous-tégumentaires (*fig.* 194) que l'aide tend avec l'extrémité des doigts. Si les téguments sont œdémateux, épaissis, et qu'ils ne puissent être suffisamment relevés, l'opérateur en saisit le bord libre entre le pouce et l'indicateur de la main gauche

(*fig.* 195), et les dissèque de bas en haut en les renversant. La pointe ni le tranchant du bistouri ne doivent jamais être dirigés contre la face interne des téguments, dans la crainte de les atteindre et de les traverser, mais perpendiculairement au membre, de manière à diviser nettement toutes les adhérences que la traction rend très-facile à atteindre. Cette dissection serait extrêmement douloureuse sans l'anesthésie; elle expose à la dénudation et à la perforation de la peau lorsqu'elle est mal faite (voy. mon *Mémoire sur l'amputation de la jambe*, Paris 1833); et, quoiqu'elle soit encore appliquée à toutes les amputations indistinctement par la plupart des chirurgiens, je crois qu'elle finira par être généralement abandonnée, sauf quelques exceptions fondées sur des indications spéciales. A la suite de toute section circulaire de la peau, celle-ci présente constamment deux angles saillants et inutiles, lorsqu'elle est mise en rapport, quel que soit le sens de la réunion. On conçoit qu'il ne puisse en être autrement, en raison de la forme plus ou moins arrondie du membre. Les téguments divisés ont nécessairement une partie de la plaie d'autant moins grande à recouvrir qu'ils s'éloignent davantage du centre du moignon. Dès lors on est obligé de les froncer ou de les ramener sur eux-mêmes. Pour éviter ce léger inconvénient, Kirkland veut que l'on enlève les angles de la peau, et le baron Larrey se bornait souvent à les inciser, bien qu'il les excisât aussi quelquefois; on obtient ainsi une section oblique ou à double demi-cercle, qui donne un très-beau résultat, mais sans grande influence sur le succès de l'amputation et sur la régularité du moignon, de sorte que la plupart des chirurgiens se contentent de la section circulaire.



Fig. 195.

Section des muscles. Nous n'avons rien à ajouter aux procédés déjà décrits.

Section des os. On soutient ordinairement la peau et les muscles divisés, au moyen d'un rétracteur, afin de ne pas les blesser avec la scie; on se servait autrefois de rétracteurs métalliques, que l'on remplace aujourd'hui par une simple compresse fendue dont on entoure l'os, et dont on croise les chefs sur les parties molles, qui sont ainsi mises à l'abri de toute violence; quelques praticiens se

contentent de les faire relever par un aide, moyen qui réussit très-bien lorsque l'embonpoint du blessé n'est pas trop considérable. On porte la scie sur le point de l'os le plus rapproché des chairs, après avoir tracé d'un coup de bistouri le trajet qu'elle doit parcourir, pour être sûr de ne pas laisser quelques fibres musculaires encore adhérentes, qui seraient atteintes par la scie. Cette précaution cependant n'a pas toujours semblé suffisante; on a craint de déchirer le périoste, dont la lésion a été accusée de produire le tétanos, la nécrose, la suppuration etc. C'est pour éviter ces accidents que Græfe raclait le périoste de haut en bas, Brunninghausen de bas en haut, de manière à en former une petite calotte que l'on rabattait ensuite sur l'extrémité de l'os coupé. J. L. Petit, Ledran, Alanson, Guthrie etc. ont prouvé que ces soins sont inutiles, et l'on se borne aujourd'hui à inciser circulairement le périoste.

L'ongle du pouce gauche, placé sur le point où doit porter la scie, en soutient la lame. Dès que la voie a quelques millimètres de profondeur, on retire le pouce dont la présence devient inutile, à moins que la scie ne soit mauvaise ou que l'on manque de l'habitude de s'en servir. La scie doit être, en commençant, conduite avec lenteur, et l'on n'en augmente le mouvement qu'au fur et à mesure qu'elle a pénétré plus profondément; on le ralentit de nouveau en finissant, pour éviter de faire éclater l'os. Si l'on veut diriger la scie avec régularité et précision, il faut autant que possible, immobiliser l'épaule, et se servir seulement de l'avant-bras, qui ne permet aucune impulsion latérale et n'agit que dans le double sens de l'extension et de la flexion. L'aide chargé de maintenir le membre que l'on ampute doit redoubler d'attention au moment où l'on achève la section de l'os: s'il relève le membre il presse la scie et en arrête la marche; s'il l'abaisse, il peut dépasser le degré de résistance de la portion d'os encore intacte et la briser. Lorsque ce dernier accident, qui est assez fréquent, est arrivé, on égalise l'extrémité osseuse avec une pince incisive, ou avec une petite scie propre à diviser des fragments de peu de volume; il a même été conseillé de racler toute la circonférence, toujours un peu tranchante, de l'os, avec un fort scalpel. Lorsque le membre que l'on ampute est composé de deux os, comme l'avant-bras et la jambe, on dirige d'abord la scie sur l'os le moins mobile (cubitus et tibia), et dès que la voie en est bien tracée, on incline l'instrument vers le second os, dont on achève la section, et l'on termine en revenant au premier, qui est plus capable de supporter les derniers traits de la scie sans éclater et sans ébranler l'articulation voisine.

Procédé de l'auteur. Nous avons déjà, en partie, indiqué notre opinion sur la valeur des différents modes d'amputation circulaire.

Nous en dirons cependant quelques mots encore et nous exposerons le procédé que nous suivons et qui nous paraît mériter la préférence.

La dissection et le renversement de la peau sous forme de manchette nous paraissent inutiles, à moins d'indications particulières; on a ainsi une portion de peau dénudée peu favorable pour la réunion, et le résultat est beaucoup plus beau lorsque les téguments dépassent à peine le niveau du plan musculaire; dans ce cas ils sont bien soutenus, faciles à affronter et ne pressent pas contre l'extrémité osseuse cachée au milieu des chairs. Aussi nous nous bornons généralement à couper la peau en deux traits de couteau, sans chercher à ménager l'aponévrose subjacente; nous divisons rapidement quelques brides filamenteuses qui s'opposent à la rétraction tégumentaire, puis nous incisons la moitié de l'épaisseur totale des muscles à $0^{m},006$ environ au-dessous du bord libre des téguments rétractés. Les fibres charnues superficielles entraînent avec elles la peau et se retirent à peu près au même niveau; l'aide applique les deux mains sur la plaie, et porte fortement en haut les parties coupées, de manière à leur donner une forme conique; alors l'opérateur conduit le talon de son couteau, tenu un peu obliquement, sur les fibres musculaires profondes, et les divise jusqu'à l'os. Au fur et à mesure qu'il les atteint, l'aide les embrasse sous ses doigts, et en augmente la rétraction, pour que les parties incisées soient à l'instant portées le plus haut possible, et que le chirurgien n'ait sous les yeux que les tissus restés intacts, dans un état de tension constant. L'opérateur divise les dernières insertions musculaires avec la pointe du couteau, et cette manœuvre permet, lorsque l'aide est exercé, de scier l'os aussi loin qu'on le juge nécessaire. On pourrait croire que la section des muscles, pratiquée en plusieurs temps, allonge beaucoup l'opération; il n'en est rien : le couteau ne cesse pas d'agir, et l'amputation est faite avec une grande promptitude. Dès que l'os a été scié, l'aide abandonne les chairs qui retombent au delà de l'extrémité osseuse, et la dépassent de manière à former le cône creux à sommet supérieur, que l'on se propose toujours d'obtenir. On a prétendu que le procédé de Bell pouvait seul empêcher l'os de faire saillie au delà des chairs en contact; il suffit que les fibres musculaires les plus profondes aient été coupées un peu haut, bien que perpendiculairement, pour que les superficielles le dépassent ensuite; le résultat est semblable dans ces divers procédés, car il est évident que dans tous les cas les fibres insérées à l'os immédiatement au-dessus du point où porte la scie se contracteront avec la même force et ne pourront jamais être ramenées au devant de l'extrémité osseuse, que dépasseront seules les fibres musculaires superficielles.

A quelle hauteur relative doivent être divisés l'os et les parties molles pour éviter la conicité du moignon. Les calculs que l'on a faits à cet égard sont d'une application assez difficile. La circonférence d'un cercle en étant de trois fois le diamètre, il faut, a-t-on dit, calculer ce dernier par la circonférence, et faire dépasser l'os par les chairs d'une longueur égale au tiers du diamètre du membre. Remarquons cependant que tous les muscles ne se rétractent pas avec la même force. Ceux qui s'insèrent immédiatement à l'os ne peuvent remonter très-haut, tandis que les autres se rétractent d'autant plus que les fibres en sont plus longues. Il y a encore des différences en raison du volume et de la consistance des muscles; les sujets maigres et irritables offrent une disposition plus marquée à la rétraction, et c'est à l'opérateur à tenir compte de ces conditions. En général, il doit être reconnu qu'on ne laisse presque jamais une trop grande longueur aux parties molles destinées à recouvrir les surfaces osseuses, et que, s'il y a quelques inconvénients à en laisser trop, il y a beaucoup de danger à n'en pas laisser assez.

Si l'on divise les téguments et les muscles sur un point distant de la section de l'os d'un intervalle égal au tiers de la circonférence du membre, on obtiendra le maximum de conicité que l'on puisse donner aux moignons. Cette extrême longueur des parties molles n'est pas nécessaire, et nous avons souvent obtenu de très-beaux moignons en la réduisant au quart de la circonférence du membre. C'est entre ces deux limites qu'il est bon de se maintenir, et en se conformant à cette règle, les opérateurs, comme les élèves, seront assurés de terminer leurs amputations circulaires d'une manière très-régulière. Il est de toute évidence que les chairs doivent être conservées proportionnellement plus longues chez les sujets émaciés, et plus courtes sur ceux qui sont chargés d'embonpoint, parce que, dans ces deux cas, les dimensions de la circonférence des membres sont inégales, tandis que celles des os ne varient pas.

Appréciation. Ces règles de l'amputation circulaire me paraissent conduire à des résultats plus favorables que les autres procédés déjà décrits. Le procédé de Petit expose à la conicité du moignon, et laisse la peau pendante et sans soutien; celui de Louis ne conserve pas assez de téguments, ou force à couper deux fois les mêmes muscles, et souvent les nerfs et les vaisseaux. Le même reproche est applicable à celui d'Alanson, qui est cependant bien supérieur, et offre de grands avantages sous le rapport de la simplicité et de la rapidité de l'exécution chez les sujets maigres et à fibres un peu lâches, mais il a le grave inconvénient de forcer le chirurgien, comme nous l'avons fait

remarquer, à couper deux fois les mêmes parties; j'ai eu entre les mains des membres amputés par Dupuytren, sur lesquels on voyait les principaux nerfs et vaisseaux divisés deux fois à des hauteurs différentes. Enfin le procédé de Bell ne doit être considéré que comme une ressource quelquefois précieuse, à laquelle un opérateur habile ne sera presque jamais forcé de recourir. On conserve alors une épaisseur de muscles beaucoup trop considérable, surtout chez les individus athlétiques: et si je n'adopte pas les idées de Brunninghausen sur l'inutilité des muscles, je ne conseille pas non plus d'en laisser une énorme masse, qui ne ferait que retarder la guérison. Guthrie ampute les chairs en plusieurs temps, et termine en dénudant encore l'os à la manière de Bell, mais cette addition est inutile si l'amputation a été convenablement pratiquée.

C'est donc le procédé de Desault dont nous nous rapprochons le plus, avec d'importantes modifications dans la manière de diviser la peau et les muscles; ce serait ensuite le procédé d'Alanson que nous adopterions en l'exécutant toutefois à la manière de Celse, c'est-à-dire en coupant en même temps la peau et les muscles; nous verrons, au reste, que l'amputation de chaque membre présente des indications opératoires spéciales, que nous ne saurions comprendre dans nos généralités.

Les amputations circulaires offrent de graves inconvénients, qu'aucun procédé ne saurait faire disparaître. Les muscles, ne prenant de point d'appui que sur la portion conservée de l'os, tendent constamment à remonter vers la racine du membre et à rendre ainsi la plaie béante et conique, avec saillie centrale de l'extrémité osseuse. On est, en conséquence, obligé de soutenir les chairs par un bandage circulaire contentif, des points de suture ou des bandelettes agglutinatives. Tous les mouvements des malades font obstacle à la réunion, en détruisant les adhérences déjà formées. Des pansements journaliers, douloureux et nuisibles par les ébranlements et les tractions involontaires qu'ils provoquent, sont indispensables. Le pus est retenu dans l'intérieur du moignon, altère l'os et le nécrose, occasionne des abcès, des fusées inflammatoires, des érysipèles, des angioleucites, des phlébites, des ulcérations artérielles et des hémorrhagies consécutives, et l'on s'explique par ces graves complications si fréquentes, particulièrement dans les grands hôpitaux, dont l'air est vicié par l'accumulation des malades, le peu de succès habituel des amputations.

Méthode d'amputation à lambeaux. La seconde méthode d'amputation est celle à lambeaux; elle consiste à tailler, sur un ou sur les deux côtés du membre, un ou deux lambeaux destinés

à recouvrir et à fermer la plaie. Cette méthode, qui date, selon Sprengel, de la même époque que l'amputation circulaire, n'a cependant été nettement indiquée, pour la première fois, que par un Anglais nommé Jacob Yonge, dans une dissertation intitulée : *Currus triumphalis e terebenthino*, où il attribue l'honneur de la découverte à un chirurgien d'Oxford appelé Lowdham. Celui-ci n'avait appliqué cette méthode qu'à l'amputation de la jambe, pour laquelle il pratiquait un seul lambeau postérieur; mais elle fut bientôt étendue aux autres membres, et Verduin, Sabourin, Garengeot, Guthrie, Græfe etc. s'en sont constitués les partisans éclairés.

Vermale formait deux lambeaux taillés de dedans en dehors ou par *transfixion* sur les côtés du membre, et sa conduite fut imitée, avec quelques modifications, par Ravaton, Bell, Langenbeck etc.

Aujourd'hui on taille un seul ou deux lambeaux, selon les indications spéciales, qui ressortent de la nature et du siége de la lésion. Cette méthode, particulièrement appliquée aux amputations dans la contiguité des membres, peut s'exécuter de plusieurs manières.

Lowdham taillait son lambeau par ponction, de dedans en dehors, et son exemple est généralement imité. On se sert d'un couteau effilé à la pointe et à double tranchant, bien que l'on puisse employer aussi un couteau droit ordinaire, à extrémité aiguë. On soulève de la main gauche les chairs dont on veut former le lambeau, et les traversant par ponction de part en part avec le soin de raser l'os ou l'articulation que l'on ampute; on dirige le couteau de haut en bas et de dedans en dehors, et, le tirant à soi du talon vers la pointe, on taille un lambeau d'une longueur proportionnée à l'étendue de la plaie. Le lambeau ainsi formé offre nécessairement une extrémité arrondie, et doit être, autant que possible, coupé d'un seul trait, pour que les bords en soient parfaitement nets, car il est rare, si l'on imprime à l'instrument des mouvements de va-et-vient, que l'on ne taillade pas la peau; au moins faut-il une attention et une adresse exceptionnelles pour éviter cet inconvénient. Si l'on ne doit faire qu'un seul lambeau, on coupe circulairement les chairs de l'autre côté du membre, au niveau de la base du lambeau, et l'on scie l'os, ou on le désarticule d'après les règles indiquées. Si l'on veut pratiquer deux lambeaux, ou l'on taille le second sur-le-champ, en reportant le couteau dans les angles de la plaie, après avoir contourné l'os, et l'on fait ainsi une double ponction; ou bien, s'il s'agit d'une désarticulation, on traverse l'article après avoir soulevé le premier lambeau, et l'on termine l'opération en formant le deuxième lambeau à plein tranchant de l'instrument. Il est inutile de faire remarquer que les lambeaux doivent être beaucoup plus courts lorsqu'ils sont doubles que dans le cas où l'on n'en taille qu'un seul.

Ravaton formait les lambeaux (*fig.* 196) en pratiquant une première incision circulaire *a a*, sur laquelle il en faisait tomber deux autres perpendiculaires, qui intéressaient les points opposés du membre; on disséquait ensuite, en le détachant de l'os, chacun de ces lambeaux, qui présentait une forme carrée, et donnait à la plaie une plus grande surface que le procédé précédent.

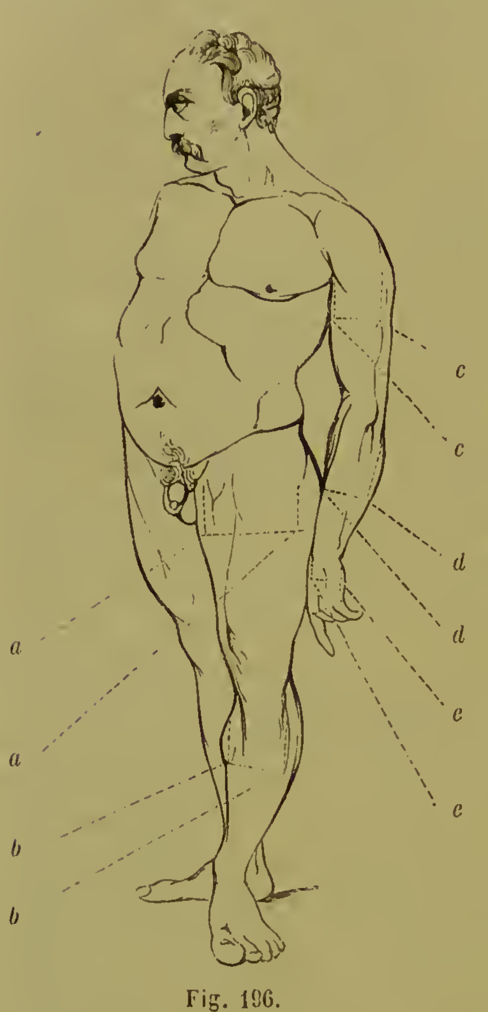


Fig. 196.

On peut encore, comme Langenbeck, tailler les lambeaux de dehors en dedans; on soulève les chairs de la main gauche, et on les coupe de dehors en dedans, depuis la peau jusqu'à l'os.

Le procédé de Ravaton est presque entièrement abandonné; il exige plus de temps, conserve, dans certains cas, trop de muscles, et les angles des lambeaux augmentent sans avantage l'étendue de la plaie. Cependant il offre le grand avantage d'être régulier, méthodique, et de mettre le chirurgien à l'abri de la difficulté réelle de bien former les lambeaux. Aux phalanges particulièrement, au poignet et à la partie inférieure de l'avant-bras, où les muscles manquent ou sont minces, c'est un très-bon procédé. La ponction de dedans en dehors est d'une exécution rapide; mais elle a l'inconvénient de laisser dans le lambeau une trop grande quantité de muscles, qui se rétractent peu en raison de la proximité des points d'attache; l'incision de dehors en dedans, à la manière de Langenbeck, permet de tailler plus régulièrement la peau, et d'en conserver une plus grande largeur. Nous verrons, au reste, que chacun de ces procédés trouve des applications spéciales, et l'on peut recourir également à des incisions en plusieurs temps, telles qu'elles se pratiquent dans la méthode circulaire : c'est le seul moyen, dans quelques cas, d'avoir des lambeaux convenablement épais et assez grands.

Procédé mixte à deux lambeaux de l'auteur. J'ai décrit depuis long-

temps, et j'ai employé, à la cuisse, au bras, et à l'avant-bras, un procédé un peu différent d'amputation à deux lambeaux, qui m'a donné de beaux résultats. On porte un couteau à double tranchant sur le milieu du membre (*fig.* 197), que l'on traverse de part en part d'après les règles ordinaires, avec cette différence toutefois qu'au lieu de raser l'os, on s'en éloigne, afin de ne comprendre que peu de muscles dans le lambeau : effet que l'on obtient assez facilement dans la plupart des cas, mais surtout chez les sujets maigres et affaiblis, en raison de la laxité des téguments que l'on tire fortement à soi. On pourrait, dans la crainte de ne pas tailler des lambeaux égaux, mesurer d'abord la circonférence du membre et marquer avec de l'encre ou de toute autre manière les points où le couteau doit pénétrer et sortir, seul moyen d'avoir toujours des lambeaux parfaitement égaux ; et c'est une précaution à prendre lorsqu'on n'a pas assez d'habitude pour juger sûrement des distances et de l'épaisseur des parties. L'instrument, engagé par ponction sous le premier lambeau, le coupe d'un seul coup. On répète la même manœuvre de l'autre côté, avec le soin d'éviter l'artère principale en ne la comprenant pas dans l'épaisseur des lambeaux, qu'un aide relève. J'incise ensuite au niveau des angles de la plaie les chairs profondes, comme dans la méthode circulaire, en les divisant obliquement de bas en haut, pour couper l'os plus ou moins loin de la base des lambeaux, selon le membre amputé. Lorsqu'on opère ainsi, les lambeaux sont courts, bien soutenus par conséquent, et ne sont pas doublés d'une trop grande épaisseur de muscles ; le cône creux représenté par le moignon est profond, et la plaie réunie offre une surface courbe, linéaire, sans plis et sans fronces aux angles, et est remarquable par le peu d'étendue, la régularité et la facilité de la réunion. On a les avantages de l'amputation circulaire et de celle à lambeaux, et les résultats sur les blessés d'un embonpoint médiocre sont très-brillants.



Fig. 197.

Procédé à un seul lambeau antérieur ou supérieur de l'auteur. Je donne depuis quelques années (voy. mes *Recherches sur les moyens d'assurer la réussite des amputations,* 1848) la préférence à la méthode à un seul lambeau antérieur, dont je me suis efforcé de généraliser l'usage. On évite ainsi deux grands dangers, l'étranglement du moignon et la rétention du pus. Quelle que soit l'habileté avec

laquelle on exécute la méthode circulaire, la peau et les chairs tendent incessamment, comme nous l'avons dit, à se rétracter au-dessus de l'os et à laisser ce dernier à découvert; de là surgit la nécessité de pansements contentifs, pour prévenir les effets de la contraction musculaire et maintenir les téguments allongés au delà de la plaie qu'ils doivent servir à fermer. La compression exercée par l'appareil étrangle les tissus et entraîne une foule d'accidents. (Voy. *Pansement des amputations.*) Les moindres mouvements du malade tiraillent le moignon, détruisent les adhérences déjà formées et déterminent ou propagent l'inflammation. D'un autre côté, le pus et les autres liquides, accumulés au centre de la plaie, et retenus trop souvent par de fâcheuses tentatives de réunion immédiate, la compriment de dedans en dehors, et amènent de nouvelles complications, telles que l'engorgement œdémateux, des érysipèles, des lymphangites, des phlébites, des abcès diffus, la dénudation et la nécrose de l'os etc.

J'appelle lambeau antérieur celui qui est taillé de manière à se trouver au-dessus du moignon, pendant le traitement de la plaie. On pourrait aussi bien le nommer supérieur, ce qui importe peu, dès qu'on comprend l'indication à remplir; indication qui consiste à avoir un lambeau qui retombe sur le moignon par son propre poids.

J'avais conseillé de donner à la base du lambeau un diamètre égal aux deux tiers de la circonférence du membre. Cette proportion est un peu trop considérable, et on peut parfois la diminuer, si les chairs sont fermes et résistantes. La longueur du lambeau doit être, en général, égale au tiers de la circonférence du membre. On se trouvera bien de couper les muscles profonds fort au-dessus du point de départ de l'incision tégumentaire, afin que l'os soit mieux recouvert. On peut également achever la division des téguments de la face postérieure du membre à un niveau plus élevé; on dénude l'os plus ou moins haut, selon les indications, et le lambeau, retombant sur la plaie par son propre poids, la recouvre et la ferme, sans l'intervention d'aucun pansement compliqué. Deux épingles servent de chaque côté à réunir immédiatement la plaie, dont le centre béant répond à l'os. Nous abattons l'angle antérieur de ce dernier pour éviter l'irritation et l'ulcération des parties en contact, et nous y appliquons un linge enduit de digestif pour faciliter l'écoulement du pus.

On est obligé sans doute de modifier dans beaucoup de cas la méthode générale, mais les indications sont les mêmes : obtenir des moignons qui restent spontanément fermés sans étranglement des tissus et sans rétention des liquides. Avec ces règles et des soins et précautions hygiéniques convenables, les guérisons sont très-nombreuses. Nous sommes arrivé à ne perdre qu'un amputé environ sur dix,

comme on pourra le constater d'après le tableau suivant, dont toutes les observations ont été publiées depuis 1848 :

	OPÉRÉS.	GUÉRIS.	MORTS.
Amputations de cuisse	9	8	1
— de jambe	15	13	2
— du bras dans l'article	1	1	»
— du bras	2	2	»
— d'avant-bras	4	4	»
— du pied en totalité	1	1	»
— partielles du pied	2	1	1
— carpo-métacarpiennes et métacarpiennes	6	6	»
— des phalanges	7	6	1
Totaux	47	42	5

Ces résultats sont restés à peu près les mêmes depuis 1853, et au dernier semestre de notre clinique (1864) nous n'avons pas perdu de malades sur deux amputés de cuisse et cinq de la jambe. J'ai eu recours toutefois pour ces dernières à mon ancien procédé d'amputation oblique et j'en dirai plus loin les raisons.

Méthode ovalaire, elliptique ou oblique. *Méthode ovalaire.* Certains os, tels que les métacarpiens et métatarsiens, les articulations carpo-métacarpiennes et métacarpo-phalangiennes etc., ne sont pas régulièrement entourés de parties molles, comme au bras ou à la cuisse, mais les traversent plus ou moins obliquement.

Il est manifestement de toute impossibilité de couper circulairement les chairs autour de la continuité du premier métacarpien, que nous prenons ici pour exemple, et il en est de même pour la désarticulation de cet os dans sa jointure avec le trapèze.

Les métacarpiens, comme les métatarsiens etc., ne sont enveloppés de téguments que dans une portion assez étroite de leur circonférence, et, dans les autres points, ils se continuent sans interruption avec le reste du membre, comme on le voit à la main et au pied; si l'on veut les amputer au moyen d'une incision circulaire, cette incision ne sera plus perpendiculaire aux os, mais à une ligne fictive passant par le centre de la plaie, qui aura la forme d'un ovale plus ou moins régulier.

L'amputation modifiée selon ces dispositions constitue la méthode ovalaire, et est excellente dans ces conditions spéciales; dans toute autre circonstance, cette méthode est inapplicable, et c'est à tort qu'on s'est efforcé de la généraliser.

M. Scoutetten a publié en 1827 un très-bel ouvrage, avec planches, intitulé : *Méthode ovalaire*, dans lequel il a figuré et décrit les procédés de cette méthode. Quelques-uns avaient déjà été indiqués par Lassus en 1793; par Charley dans une thèse soutenue au commence-

ment de ce siècle; par Langenbeck pour l'ablation des premier et cinquième métacarpiens et métatarsiens, et par Guthrie pour la désarticulation du bras etc. C'est néanmoins à M. Scoutetten que revient l'honneur d'avoir réuni en doctrine ces éléments épars et d'en avoir exposé avec habileté les avantages et les modes d'exécution.

On peut pratiquer de plusieurs manières les amputations ovalaires : tantôt on taille un lambeau triangulaire ou en forme de V renversé, dont le point de départ est situé un peu au-dessus de l'os ou de l'article à amputer, et l'on en réunit d'un seul coup les extrémités en coupant les parties intermédiaires, dans lesquelles on laisse ordinairement les principaux nerfs et vaisseaux du membre; tantôt on commence par inciser complétement les téguments avec l'attention de ménager les vaisseaux, qui ne doivent, en règle générale, être coupés qu'à la fin de l'opération. Les résultats sont à peu près les mêmes; mais on est cependant plus sûr de donner à la plaie la forme convenable, et de ménager toute la quantité de parties molles nécessaires, en suivant le second de ces procédés.

Il n'est pas sans importance de signaler une heureuse modification apportée à la manière de tailler les téguments. La plupart des articulations changent peu de diamètre après l'ablation de l'un des os qui les constituent. Ainsi, la désarticulation de l'humérus ne modifie pas la largeur de la voûte acromio-coracoïdienne, et il en est de même des autres jointures. Si l'on sacrifie la peau au niveau de l'article, on s'aperçoit que les lambeaux manquent d'ampleur et deviennent difficiles à réunir. De là le précepte que nous avons donné de placer l'angle de rencontre *b* des deux incisions divergentes *cd* (*fig.* 198) au-dessus de la ligne interarticulaire *a*, et de se borner à pratiquer une simple incision *a b* jusqu'à ce point. C'est ce que l'on a nommé l'incision en raquette ou en Y, qui est aujourd'hui généralement adoptée.

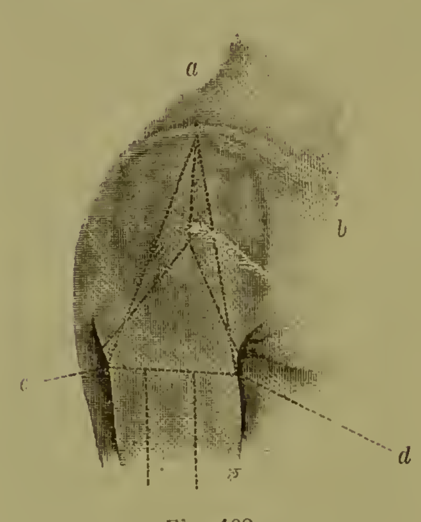


Fig. 198.

Méthode elliptique ou oblique. M. le docteur Soupart, professeur très-distingué de Liége, a donné le nom d'*elliptique* à un procédé qui consiste à tailler un seul lambeau, dont l'extrémité arrondie et convexe est reçue dans une plaie concave formée à la partie opposée du membre. Les téguments peuvent être ainsi divisés en un seul temps, et les muscles et les os coupés d'après les règles déjà signalées, on obtient un résultat fort régulier de l'affrontement par réception du lambeau.

Selon le siége de l'amputation ce procédé présente les plus grandes analogies soit avec la méthode circulaire, soit avec l'ovalaire, et on a pu le décrire comme une méthode distincte, mais nous croyons qu'il doit être rattaché à cette dernière et en former un des plus remarquables procédés.

Du pansement des amputations. Une grande dextérité dans le maniement instrumental ne fait pas seule le bon chirurgien; c'est quelque chose sans doute que de couper un membre avec rapidité et précision, mais il faut encore, ce qui est plus difficile, savoir assurer le succès de l'opération par des soins ultérieurs. Le pansement comprend plusieurs indications d'une haute importance, et l'on ne peut voir sans regrets la foule des élèves accourus dans les amphithéâtres des hôpitaux, lorsqu'on y pratique une amputation, se retirer dès que le membre est abattu, sans s'inquiéter du mode de pansement, qui offre cependant autant d'objets d'étude que le simple mécanisme opératoire.

Lorsque la section des parties molles et de l'os est achevée, il faut suspendre, sans retour, le cours du sang dans les vaisseaux divisés. L'opérateur, guidé par ses connaissances anatomiques plus encore que par l'écoulement sanguin, porte la pince à ligature sur l'artère principale du membre, la saisit, l'isole, et un aide l'embrasse sur-le-champ dans une ligature. (Voy. *Hémostasie,* p. 193 et suiv.) Cette opération est répétée sur chacun des vaisseaux, et le temps qu'elle exige n'est jamais trop long; car si l'on néglige de lier quelques artères, une hémorrhagie consécutive peut survenir après le pansement, et obliger de défaire entièrement l'appareil et d'aller à la recherche du vaisseau; on irrite la plaie, on cause de vives douleurs, on inquiète gravement le blessé et on détruit quelquefois les premiers phénomènes de la consolidation. Si l'on ne parvient pas à trouver la source de l'hémorrhagie, on est obligé d'employer la compression, qui détermine l'étranglement et l'engorgement des parties, et expose aux accidents inflammatoires les plus redoutables.

On ne peut donc trop s'appliquer à lier toutes les artères des membres, surtout en cas de réunion de la plaie par première intention; si l'on ne peut reconnaître celles qui ont été divisées pendant l'opération, l'aide qui pratique la compression doit la cesser un instant pour montrer, par le jet de sang qui a lieu ordinairement, quels sont les vaisseaux ouverts. Il faut quelquefois enlever les caillots formés à la surface du moignon, éponger doucement les points dont le sang paraît sourdre, renverser de chaque côté les fibres charnues pour découvrir les dernières artérioles. Beaucoup de chirurgiens ont adopté l'usage d'attendre quelques heures avant de fermer définitivement la

plaie. Pendant cet intervalle, le spasme de l'extrémité des vaisseaux se dissipe, le malade se réchauffe, et le sang recommence à couler par des vaisseaux que l'on n'apercevait pas auparavant, et que l'on peut alors saisir et entourer d'un fil. Si, malgré ces précautions, on ne retrouvait pas des artères assez volumineuses pour faire craindre le retour d'une hémorrhagie, il serait convenable de ne pas recourir à la réunion immédiate et de tamponner légèrement le point d'où se serait dès l'abord écoulé le sang. Cette règle est surtout applicable à la jambe, où les hémorrhagies consécutives sont très-fréquentes.

Quelques grosses veines donnent-elles du sang, on peut, après avoir appliqué le doigt sur leur embouchure, faire cesser toute compression sur le membre, et arroser la plaie avec de l'eau froide. Ces moyens suffisent ordinairement; mais si l'hémorrhagie continuait, il faudrait recourir à la compression directe et immédiate, ou entourer la veine d'une ligature.

Il arrive assez fréquemment aux opérateurs peu exercés, qui ont mâché la plaie, ou qui ignorent la position des artérioles, de ne pouvoir les saisir. Si les tissus sont indurés par l'inflammation, et qu'on ne puisse faire de ligatures, on se sert du tenaculum. Lorsque le sang vient de l'artère nourricière de l'os, on la coupe en dehors de l'os et on la lie, si elle se trouve au niveau de la plaie; autrement on applique un peu d'agaric ou de charpie sur l'extrémité osseuse, et l'on a recours à la compression directe.

Quelquefois enfin le sang provient de toute la surface de la blessure, ce qui constitue les hémorrhagies en nappe ou capillaires; on se borne, dans ce cas, à lever les obstacles à la circulation veineuse; on expose la plaie à l'air, ou y projette de l'eau froide, ou de l'eau Pagliari, et, comme les surfaces du moignon sont composées de tissus sains, ces moyens suffisent ordinairement.

Nous avons dit que Koch, chirurgien de Munich, se contentait de renverser les artères sur elles-mêmes, et de les comprimer légèrement sans employer de ligatures : c'est un moyen difficile et dangereux que les praticiens n'ont pas adopté.

Nous avons également parlé de la torsion des artères; nous ne répéterons pas ici ce que nous avons dit des usages, de l'application et de la valeur de cette méthode, qui n'est pas employée. (Voy. *Hémostasie*, p. 216.)

Lorsque l'écoulement du sang par la surface de la plaie est complétement arrêté, on nettoie avec une éponge les téguments du membre amputé, et on les essuie avec une serviette fine et douce, afin que la peau ne devienne pas le siége de démangeaisons ou de toute autre irritation fâcheuse. On enlève les draps et les pièces de linge qui ont servi pendant l'opération, et on met le blessé dans des

conditions de propreté aussi nécessaires à son bien-être qu'à l'application du pansement qui doit suivre : on peut aussi, dès ce moment, faire donner quelque boisson antispasmodique ou fortifiante au malade, si on le juge convenable.

La plupart des opérateurs coupent près du nœud un des deux fils de chaque ligature, et en laissent ainsi moitié moins dans la plaie ; ils les disposent soit à un des angles, soit aux deux bords opposés du moignon, et les enveloppent dans une petite compresse enduite de cérat, afin de les retrouver dans les pansements consécutifs, et de ne les exposer à aucun tiraillement. Cette précaution est indispensable ainsi que celle de ne pas oublier, sous une légère couche de sang concret, ou entre les intervalles musculaires, quelques fils de ligature, qui plus tard joueraient le rôle de corps étranger, et entretiendraient de petits pertuis fistuleux à la surface du moignon. J'ai vu des guérisons retardées plus de six mois par de pareilles causes. Il serait bon de compter les ligatures, pour éviter toute erreur. Quelques chirurgiens ne rassemblent pas les ligatures, et les placent isolément entre les lèvres de la plaie. On peut se conduire ainsi si l'on cherche à obtenir une réunion immédiate, parce que chaque ligature produit moins d'irritation et détermine moins de suppuration que dans le cas où elles sont toutes rassemblées dans le même endroit; mais cette dernière condition est meilleure lorsqu'on ne recherche pas une adhésion primitive, les ligatures servant à filtrer le pus vers le lieu de la plaie où elles ont été placées.

Nous avons montré combien il est important de lier tous les vaisseaux pour se mettre à l'abri des hémorrhagies consécutives ; faut-il adopter la méthode des pansements retardés, et mettre quelques heures d'intervalle entre l'opération et l'application des bandages ? En général, on peut, à la suite des amputations, panser immédiatement, et c'est la pratique la plus suivie, malgré quelques exceptions. Si des branches artérielles, dont le trajet est connu, n'avaient pas donné de sang et n'avaient pu être liées, et que le malade eût le pouls petit, concentré et la peau froide, il faudrait attendre que la circulation fût rétablie; car, au moment de la réaction, le sang recommencerait à circuler avec force, et des artères, dont rien n'indiquait la présence, pourraient donner du sang en abondance. Dans le cas où la circulation n'a pas été manifestement ralentie, et où aucun accident nerveux ne s'est manifesté, si les principales artères ont été liées par le chirurgien, on peut procéder sur-le-champ au pansement, sans crainte d'hémorrhagies consécutives.

Deux principaux modes de pansement s'offrent au chirurgien : la réunion médiate ou l'immédiate. Nous commencerons par les décrire, et nous en comparerons ensuite la valeur.

Réunion médiate. Dans la réunion médiate, on interpose un corps étranger entre les surfaces de la plaie, afin de provoquer la suppuration et le développement des bourgeons charnus, sorte de spongioles capillaires, qui s'organisent, durcissent et servent à constituer la cicatrice. La réunion médiate, mal exécutée, offre les plus graves inconvénients; les corps étrangers, placés entre les surfaces du moignon, pressent contre les parties molles et en augmentent la rétraction, en même temps qu'ils favorisent la saillie de l'extrémité osseuse, et déterminent en outre une vive inflammation et de nombreux accidents.

Nous avons ramené la réunion médiate, après les amputations, aux conditions déjà conseillées par Celse. Nous nous bornons à placer sur l'extrémité osseuse un linge très-fin, légèrement interposé entre les bords des téguments; et si l'on compare l'étendue de surface du corps étranger avec la surface réelle de la plaie, on voit que cette dernière est beaucoup plus grande, et qu'elle doit nécessairement se réunir en partie par adhésion primitive. Ce mode de pansement ne présente que des avantages.

La plaie nettoyée et les ligatures disposées à l'angle le plus déclive, un aide saisit le moignon à deux mains et en rapproche les bords, soit d'avant en arrière, ce qui permet de le poser sur un oreiller, sans en modifier la forme, soit de droite à gauche ou un peu obliquement, ce qui place les angles de la plaie en haut et en bas, et facilite l'écoulement du pus.

Lorsque l'amputation circulaire a été bien faite, et que les tissus ont une certaine consistance, les moyens contentifs ordinaires suffisent pour les soutenir; mais dans le cas où l'os n'a pas été scié assez haut, et où les chairs sont molles et irritables, il est avantageux d'entourer le membre amputé de tours de bande qui les maintiennent au delà de l'extrémité osseuse. Il faut une assez grande habitude pour bien appliquer cette bande : trop lâche, elle ne produirait pas les effets que nous venons d'indiquer; trop serrée, elle déterminerait la congestion de la plaie, et serait nuisible. Le chirurgien porte ensuite le milieu d'un linge fenêtré très-fin et enduit de cérat ou de digestif jusque sur l'extrémité osseuse, et place, dans l'espèce de poche ainsi formée, quelques boulettes de charpie, de manière que les bords de la plaie restent légèrement entr'ouverts jusqu'à l'os. Les uns appliquent de chaque côté du moignon une compresse ployée sur elle-même pour empêcher le renversement et la rétraction des chairs, d'autres emploient, dans le même but, quelques bandelettes agglutinatives. Le baron Larrey, que l'on peut citer comme modèle pour le pansement des amputations, se servait, au lieu de linge fenêtré, d'une mèche de charpie trempée dans l'onguent digestif simple; il la recouvrait

de plumasseaux légers et mollets, et soutenait le tout avec des compresses longuettes entourées d'une bande, en ayant soin de n'exercer aucune constriction violente sur le moignon, ce qui nous paraît le point capital.

Que l'on se contente, au reste, d'une simple croix de Malte, d'une capeline, ou du bandage que nous venons de décrire, le résultat est le même dès l'instant que le moignon est suffisamment maintenu sans être comprimé. Une autre précaution, également avantageuse, est celle de ne pas ensevelir la plaie sous une énorme quantité de charpie et de compresses; il est sans doute convenable de donner une forme arrondie au membre pour que les moyens contentifs ne pressent pas sur un point plus que sur un autre, et ne permettent aucune mobilité entre les surfaces divisées; mais les Anglais nous ont reproché la profusion de nos pièces de pansement, qui irritent la plaie par la chaleur et la pression qu'elles déterminent, et il est bon de ne pas se priver des avantages attachés à un appareil simple et léger. J'ai vu cependant maintes fois des moignons recouverts de plusieurs centimètres de charpie, de compresses et de bandes guérir parfaitement, et l'immobilité nécessaire à la cicatrisation, la température assez élevée et constante qui en résultent, sont peut-être des conditions qui n'ont pas été bien appréciées, et qui sont plutôt un obstacle qu'une prédisposition aux hémorrhagies secondaires. Il faut donc tenir compte de la consistance des chairs, du mode de réunion adopté, et éviter également une compression trop faible ou exagérée.

Dans le cas où les surfaces traumatiques sont larges, plates et où les vaisseaux très-courts sont immobilisés par leurs branches et par des aponévroses, comme à la jambe, il nous a paru convenable de couvrir toute la plaie avec des boulettes de charpie sèches ou trempées dans du digestif ou de l'eau Pagliari, et maintenues par une deuxième couche de charpie sur laquelle je rabats les téguments. La fréquence des hémorrhagies consécutives et la nécessité dans un trop grand nombre de cas de recourir à la ligature de l'artère crurale, m'ont imposé pour ainsi dire ce genre de pansement, dont je me suis parfaitement trouvé et qui a prévenu les hémorrhagies. J'attends cinq ou six jours au moins, pour découvrir complétement la plaie, et à ce moment les artères sont, en général, définitivement oblitérées, et le libre écoulement du pus met à l'abri de toute inflammation ulcérative.

Réunion immédiate. La réunion immédiate, appliquée pour la première fois par Jonge, qui la nommait réunion *per symphysin*, n'a été véritablement employée que depuis Alanson, et a exercé la plus heureuse influence, même sur la pratique de ceux qui l'ont combattue.

Cette brillante méthode consiste à mettre en contact immédiat

toute la surface des plaies, et à en obtenir l'agglutination sans suppuration.

Ce mode de pansement est d'une admirable simplicité ; la plaie ayant été parfaitement nettoyée, et tout écoulement de sang ayant cessé, on isole les ligatures, et on les fait arriver hors du membre en droite ligne (*fig.* 199, *a b*), au lieu de les réunir dans un des angles du moignon; puis on rapproche avec la plus grande exactitude les parties divisées, pour qu'il ne reste aucun vide entre elles; on met les téguments en rapport de manière à figurer une plaie linéaire, et on les maintient facilement dans cet état au moyen de sutures ou de bandelettes agglutinatives. Le chirurgien, pour appliquer celles-ci, en place une des extrémités sur un des côtés du membre, à 0m,18 environ au delà du moignon, où les fixe la main d'un aide, puis il conduit chaque bandelette sur le milieu de la plaie, dont les bords sont régulièrement affrontés, et de là à l'autre côté du membre, où il l'assujettit comme au point de départ. On répète cette manœuvre en se rapprochant successivement des angles de la plaie, on laisse pendre les ligatures *a b* entre les bandelettes *c*, et on les entoure d'une petite compresse pour les isoler. Il est fort difficile de disposer les bandelettes de diachylon aux angles de la plaie, après les amputations circulaires, parce qu'elles n'offrent pas une résistance suffisante, qu'elles se froncent, et doivent être ramenées vers le centre du moignon ; mais cet inconvénient n'a pas de gravité, et l'on y remédie en adoptant notre méthode d'amputation à lambeaux.



Fig. 199.

Lorsque toutes les bandelettes nécessaires pour recouvrir la surface linéaire donnée à la plaie ont été posées, on en assure la fixité par une bande à laquelle on fait faire une ou deux fois le tour du membre; puis on place de chaque côté du moignon quelques compresses pour exercer une compression égale, et empêcher qu'il ne s'y produise des vides qui feraient obstacle à la réunion. On pourrait faire usage d'un bandage roulé sur tout le membre; mais on en néglige ordinairement l'emploi, et l'on se contente d'appliquer, au-devant des bandelettes, de larges plumasseaux enduits de cérat, et

de les soutenir avec des compresses longuettes maintenues elles-mêmes par quelques jets de bande. Souvent, au lieu de poser directement les plumasseaux sur les bandelettes agglutinatives, on commence par couvrir celles-ci d'une large compresse fenêtrée qui prévient des tiraillements douloureux au moment de la levée de l'appareil.

Quelques opérateurs ne se sont pas bornés à réunir la plaie au moyen de bandelettes agglutinatives, ils ont cru obtenir un contact plus exact et des résultats plus sûrs en fixant les téguments par des points de suture. Delpech a surtout préconisé cette méthode et en a obtenu d'heureux résultats ; nous en faisons usage avec beaucoup d'avantage pour la réunion des angles du moignon, et les sutures nous paraissent préférables en général aux bandelettes agglutinatives. Cependant il ne faudrait pas en faire abus; nous les avons vu appliquer dans des cas où l'on n'avait pas conservé assez de parties molles, et pour remédier à cette faute, on ramenait violemment la peau, par un bandage compressif circulaire, au delà de l'extrémité osseuse, où on l'assujetissait par des points de suture; les malades périssaient presque tous, et je ne doute pas que ces fatales terminaisons n'aient été déterminées par une pratique si contraire à toutes les règles de l'art, car on ne peut trop répéter que le plus grand nombre des accidents dépend de l'état de tension et d'étranglement des plaies. M. Chassaignac a préconisé dans ces derniers temps les pansements par occlusion, et ce chirurgien distingué croit qu'en préservant les plaies de l'influence de l'air atmosphérique on en obtient plus sûrement la guérison. C'est une opinion qui ne nous paraît pas suffisamment justifiée.

Réunion immédiate secondaire. Un autre procédé de réunion mérite d'être indiquée, c'est la réunion immédiate secondaire, proposée d'abord par O'Halloran, pour le pansement de l'amputation à lambeaux; ce chirurgien attendait que les surfaces de la plaie fussent recouvertes de bourgeons charnus de bonne nature, pour les mettre en contact et en provoquer l'adhésion. C'est un procédé intermédiaire aux deux espèces de réunions médiate et immédiate; et bien qu'il offre quelques difficultés, il réussit assez bien. La plupart des chirurgiens qui croient devoir se borner à une réunion médiate déterminent ordinairement ce genre d'adhésion; il a plusieurs fois donné des résultats inespérés, et j'en ai obtenu des cicatrisations régulières dans des cas où la réunion immédiate avait échoué. Quels que soient ces succès, je ne pense pas qu'on puisse jamais comparer la réunion immédiate à ce genre de pansement, qui n'est en définitive qu'une légère modification de la réunion médiate.

Comparaison des deux modes de réunion des plaies. Si l'on étudie les heureuses modifications apportées au pansement des amputations

par la réunion immédiate, on doit avouer que cette méthode est extrêmement précieuse, et les travaux des hommes de l'art doivent avoir pour but de faire disparaître les accidents dont on l'accuse, et d'en rendre l'application plus fréquente et plus générale; néanmoins il serait fort difficile de se prononcer entre ceux qui s'en déclarent les partisans exclusifs et les chirurgiens qui s'en posent les adversaires. Ces derniers, en effet, se sont tellement rapprochés dans leur pratique de la réunion immédiate, qu'ils y ont cédé en la combattant. Personne aujourd'hui n'oserait adopter les anciens procédés de réunion médiate, heureusement fort peu employés, dans lesquels on bourrait la plaie avec de la charpie, de l'éponge ou de l'agaric, et on provoquait ainsi le refoulement des chairs, la saillie de l'extrémité osseuse, et tous les accidents qui en étaient la suite et qui retardaient la guérison de six ou huit mois, dans les cas les plus heureux. Telle était la réunion médiate mise en usage par quelques chirurgiens ignorants et inexpérimentés avant la méthode de Jonge et d'Alanson. Que cette méthode soit née du perfectionnement des procédés opératoires, il n'y a aucun doute; mais on peut dire aussi qu'elle y a beaucoup contribué, parce qu'il serait impossible d'en faire usage après une amputation dans laquelle l'os dépasserait les chairs, et que, sous ce rapport, elle impose nécessairement aux chirurgiens l'obligation de tailler le moignon en forme de cône creux, comme tout le monde le fait aujourd'hui.

Les chirurgiens qui combattent la réunion immédiate ont soin de rapprocher les chairs, placent entre elles un corps étranger très-mince, et ne s'opposent réellement à la réunion immédiate qu'au centre de la plaie et dans la direction de l'os. Telle est, de nos jours, la réunion médiate, qui se rapproche complétement, comme nous l'avons dit, et comme l'a démontré Lacauchie, de celle que conseillait Celse. Cette méthode donne des guérisons assez rapides, et peut soutenir, sans désavantage, la comparaison avec la réunion immédiate. Nous croyons même qu'elle est préférable et que les chirurgiens doivent justement attribuer la grande mortalité de leurs amputés à leur singulière persistance à poursuivre une réunion immédiate presque impossible, dont les procédés de compression et d'occlusion de la plaie entraînent une foule de complications, parmi lesquelles les plus graves sont la rétention du pus et l'étranglement du moignon.

Les partisans de la réunion immédiate soutiennent que la douleur est moindre en raison du contact réciproque des chairs, qui met la plaie à l'abri des corps étrangers et de toute influence miasmatique. La suppuration est prévenue, ou rendue moins abondante; les hémorrhagies sont plus rares; l'inflammation et la suppuration existant à peine, on a moins à craindre la phlébite. La conicité du moignon

et l'exfoliation de l'os sont prévenues; la cicatrice est solide, régulière, formée par la peau, et parfaitement propre à supporter la pression des membres mécaniques. Le temps de la guérison est très-court, parce qu'on peut l'obtenir en dix, quinze ou vingt jours; mais voici les objections :

1° On n'a jamais obtenu de réunion immédiate parfaite à la suite des amputations; constamment les ligatures déterminent un peu de suppuration, et comme elles ne tombent souvent que du douzième au dix-huitième jour, elles sont une cause d'irritation permanente et de persistance de la plaie.

2° L'extrémité osseuse fait habituellement obstacle à la réunion, et quoique le travail d'absorption qui doit s'en emparer pour l'unir à la cicatrice puisse n'avoir lieu que longtemps après la guérison apparente, cependant la présence dans la plaie d'un os qui n'est pas à même de contracter des adhérences avec les autres tissus dans le même temps qu'eux est une source d'irritation et de suppuration inévitable.

3° Les hémorrhagies forcent à décoller la plaie et à lever l'appareil de pansement.

4° La plaie ne se trouvant pas toujours dans des conditions convenables pour la réunion immédiate, les surfaces musculaires traumatiques ne peuvent se consolider; la peau seule présente ce phénomène : de sorte que derrière un moignon en apparence fermé il existe des collections de pus qui empêchent la formation de bourgeons charnus de bonne nature, et la cicatrisation qui doit en être la suite. On sait que dans une foule de cas il faut modifier les surfaces en suppuration pour en obtenir la guérison. Tous les onguents irritants, les poudres de même nature, et l'azotate d'argent, employé si universellement, n'ont pas d'autre but: or il est très-difficile d'agir sur le fond de la plaie du moignon, lorsque les téguments sont presque entièrement réunis, et qu'il ne reste que des pertuis fistuleux pour l'écoulement du pus, et l'on n'ignore pas la difficulté de fermer une plaie dont le pus n'a pas une libre et facile issue. On est obligé tous les jours d'agrandir l'ouverture d'un abcès pour en amener la guérison, et l'on conçoit qu'il en sera de même dans le cas que nous supposons. L'objection est grave; on hésite à détruire la cicatrice de la peau; on méconnaît les collections purulentes; on place une vaine confiance dans les modifications que le temps pourra déterminer, et la guérison est retardée quand elle n'est pas compromise.

Les partisans de la réunion médiate attribuent à cette méthode l'avantage de prévenir les clapiers purulents et de déterminer une cicatrisation régulière dont on peut remplir les indications, et qui s'opère

graduellement de dedans en dehors et d'accoutumer le blessé, par le fait même de la suppuration, aux modifications que doit lui faire subir la perte d'un membre. On a prétendu que la fièvre traumatique est plus forte, et que les parties molles se rétractent davantage et amènent la conicité du moignon. On a dit aussi que les abcès, les décollements, la phlébite, la pyohémie sont plus à craindre, et que la suppuration atteint dans quelques cas, comme à la suite de l'amputation coxo-fémorale, de trop larges surfaces, pour ne pas compromettre par épuisement la vie du blessé.

Quelques-uns des mêmes reproches ont été, comme on le voit, adressés aux deux méthodes. C'est le résultat habituel des doctrines opposées : partisans et adversaires cherchent plutôt le triomphe de leur thèse que la vérité, et nuisent plus à la science qu'ils ne la servent.

Nous admettons l'immense supériorité de la réunion immédiate dans tous les cas où elle est possible et où on peut l'espérer complète. Mais nous en croyons les tentatives dangereuses partout où elle doit échouer. Nous préférons en conséquence pour le pansement des amputations la réunion médiate telle que nous en avons exposé les règles. Nous réunissons la partie des téguments et des chairs qui peut être affrontée et maintenue dans un contact parfait et dans une immobilité absolue. Nous laissons vis-à-vis des extrémités osseuses un espace libre pour l'écoulement des liquides, et nous avons ainsi obtenu des guérisons complètes en dix-huit et vingt jours. C'est, comme nous l'avons fait remarquer, le pansement conseillé par Celse, et il nous est commandé par notre méthode d'amputations à un seul lambeau supérieur, dont les angles se consolident par première intention, et les surfaces centrales par suppuration et réunion secondaire, sans que nous constations, dans la plupart des cas, le plus léger accident. Nous avons adopté en principe la réunion immédiate pour les seules plaies qui offrent des conditions tout à fait favorables au succès de ce mode de pansement. La réunion par première intention est, comme nous l'avons exposé (voy. *Prolégomènes*), le moyen de guérison le plus prompt, le plus avantageux et le plus brillant, mais c'est à la condition de réussir. Si elle échoue, les complications les plus défavorables surgissent en grand nombre, et l'on en reconnaît trop tard le danger. Les amputations étant particulièrement réfractaires à la réunion immédiate, en raison de la présence au centre du moignon des extrémités osseuses, nous devions, d'après la règle générale à laquelle nous nous sommes rallié, abandonner ce mode de pansement et nous n'avons pas eu à le regretter.

Le pansement terminé, on couche le malade en élevant légèrement le membre amputé, pour faciliter la circulation, prévenir une trop

forte congestion et l'engorgement inflammatoire. Si le membre est entièrement enveloppé par un appareil contentif, on voit les pièces de linge se teindre en rouge. Ce n'est pas l'indice d'une hémorrhagie, cette coloration provient de la sérosité sanguinolente qui s'échappe avec une certaine abondance. Si l'on suit notre mode de pansement, le moignon est seulement recouvert par une compresse et une flanelle trempées dans une décoction narcotico-émolliente tiède, et l'on peut à chaque instant en apprécier l'état et remplir les indications qui surgissent. Plus tard, lorsque la suppuration est établie, on abaisse le moignon pour faciliter l'écoulement du pus.

Fièvre traumatique. Elle se manifeste du premier au cinquième jour, selon l'irritabilité des sujets. Chez les personnes malades et affaiblies, la fièvre apparaît très-vite, tandis qu'elle n'atteint que beaucoup plus tard les hommes vigoureux, sains et dont le système nerveux est peu exercé. C'est une fièvre de réaction ou de suppuration qui se modère spontanément en général au bout de quarante-huit heures. On devrait cependant la combattre si les symptômes, tels que la céphalalgie, la rougeur de la face, la chaleur générale, l'agitation, la fréquence et la dureté du pouls etc., étaient trop violents.

On se sert quelquefois d'applications d'eau froide pour modérer la douleur, mais il faut redouter les refroidissements, et la souffrance s'exaspère si l'on cesse trop tôt la réfrigération. Les Anglais ont recours aux fomentations tièdes dont nous nous trouvons également bien.

Régime. Il varie les premiers jours selon l'état des blessés. La diète n'est pas toujours favorable, et il n'y a pas d'inconvénient à nourrir modérément les malades lorsqu'ils ont de l'appétit. Les statistiques et l'expérience ont prouvé qu'une alimentation abondante, laissée à la volonté des malades, fait beaucoup moins de victimes qu'un système de diète exagéré. Dans le cas où l'on remarque un commencement d'embarras gastrique, les purgatifs, ou mieux encore un vomitif, sont d'un emploi très-utile.

Levée du premier appareil. On s'est beaucoup occupé de l'époque à laquelle le premier appareil devait être levé, à la suite des amputations. Nous faisons ici momentanément abstraction de notre mode de pansement, qui échappe aux incertitudes et aux discussions que nous allons exposer. Les uns, et c'est le plus grand nombre des chirurgiens actuels, ont adopté les pansements retardés et ne découvrent le moignon que le quatrième ou le cinquième jour. Chacun de nous n'a-t-il pas entendu cent fois répéter que l'appréhension des blessés pour la levée du premier appareil tient à la vieille et fâcheuse coutume de procéder au pansement avant que la suppuration fût complétement établie? Dans ce cas, linges et charpie seraient adhérents,

desséchés, durcis par l'infiltration de la sérosité et du sang; on parviendrait à peine à les humecter pour les détacher, et il en résulterait des tiraillements douloureux, l'arrachement des ligatures, la rupture des adhérences déjà formées etc. En attendant au contraire l'imbibition de l'appareil par le pus, le premier pansement se ferait sans difficultés et sans douleur, et l'appareil se détacherait souvent tout d'une pièce et en forme de calotte.

Comment donc se fait-il qu'une si excellente pratique rencontre des contradicteurs? Nous l'avons dit et répété depuis bien des années : les pansements sont une des plus grandes causes de la mortalité des opérés. Le moignon est étranglé par un appareil inextensible et par les bandelettes et les sutures. Les liquides, sang, sérosité et pus, retenus dans la plaie, compriment les chairs, font obstacle à la circulation, amènent l'œdème, le gonflement, l'inflammation, des foyers purulents, des érysipèles, la fonte ulcéreuse des tissus, des phlébites, des angioleucites, l'érosion des veines et des artères, des pyohémies, la carie et la nécrose de l'extrémité osseuse.

Que les chirurgiens fassent appel à leurs souvenirs, et qu'ils se demandent s'ils n'ont pas vu, à la levée du premier appareil, la peau œdématiée, couverte de phlyctènes dans l'intervalle des bandelettes agglutinatives, frappée de rougeur érysipélateuse; un pus sanieux et fétide s'écouler de l'intérieur du moignon, et tous les malades se louer d'un soulagement marqué après le pansement. Qui n'a été témoin de ces plaies, en apparence réunies, qu'il fallait entr'ouvrir pour faciliter l'écoulement du pus rassemblé en large foyer derrière quelques pertuis fistuleux? Combien d'abcès et de fusées purulentes ont compromis la guérison; que de caries et de nécroses ont retardé indéfiniment la cure!

Ce sont là des faits fréquents, faciles à constater dans la plupart des services hospitaliers; et l'on ne s'étonne plus de trouver tant de confrères disposés à multiplier les pansements, pour éviter à leurs malades de si terribles complications.

Nous croyons plus convenable de lever le premier appareil au bout de vingt-quatre heures et de s'assurer de l'état du moignon, que de rester quatre ou cinq jours dans une complète ignorance des conditions où se trouve la plaie. On peut d'ailleurs n'enlever que les pièces superficielles du pansement, et ménager celles qui touchent aux chairs, s'il n'y a pas d'indication contraire. Mais les pansements en eux-mêmes sont fatigants, douloureux, exposent aux refroidissements et par suite au tétanos; ils exigent un temps très-long et doivent être confiés à des aides dont l'expérience n'égale pas le zèle. Une hémorrhagie ne peut être immédiatement reconnue. Le membre amputé est trop ou trop peu comprimé; les bandes se relâchent; les chairs ne

sont pas suffisamment soutenues ; les muscles se rétractent, et malgré les perfections de la manœuvre opératoire, l'os fait saillie, s'altère et la vie du malade est en danger.

Pansement des amputations à la suite de notre procédé d'un lambeau antérieur unique. Un bandage bien fait est un faible palliatif aux inconvénients que nous signalons, et le remède doit être plus énergique et plus complet. Dès que les pansements fréquents ou retardés sont une source d'accidents, la question est résolue, et il faut les supprimer. Supprimer les pansements tels qu'on les pratique encore, peut sembler étrange aux praticiens nourris dans le respect du plumasseau et de la bande, et c'est cependant une réforme que nous avons entreprise et à laquelle nous attribuons nos succès. Mais comment alors prévenir la rétraction des chairs, la conicité du moignon et obtenir la cicatrisation de la plaie? Par un moyen très-simple. Les pansements n'ont pour but que de maintenir mécaniquement en contact les surfaces de la plaie. Si ces dernières restent spontanément affrontées, les pansements deviennent inutiles, et tel est le but que nous poursuivons en abandonnant l'amputation circulaire et en recourant autant que possible à la méthode d'un seul lambeau antérieur, comprenant près des deux tiers de la circonférence du membre. Le dernier tiers est coupé perpendiculairement au niveau des angles du lambeau, on dénude l'os plus ou moins haut, selon les indications, et le lambeau, retombant spontanément sur la plaie, la recouvre et la ferme sans l'indispensable secours d'un pansement contentif compliqué.

Un linge ployé en double et de deux travers de doigt de largeur, trempé dans le digestif, est appliqué sur l'os, de manière à constituer un canal central pour l'écoulement des liquides. Deux épingles à suture coudent et maintiennent les angles du lambeau jusqu'au moment où l'induration inflammatoire s'en empare, et l'on obtient une réunion immédiate latérale, sans rétention de pus dans la plaie, puisque l'extraction du linge engagé dans la plaie laisse, le troisième ou quatrième jour, une cavité où se trouvent les ligatures, et où le sang, la sérosité et le pus ne sauraient s'accumuler.

Le moignon reste nu, exposé aux regards du chirurgien, et les moindres accidents sont sur-le-champ combattus par un traitement approprié. Si l'on veut recourir au froid ou à la chaleur, le moignon est couvert à volonté de glace ou de coton. Les fomentations se font avec des pièces de molleton de laine taillées carrément, et les lotions, les embrocations, frictions, injections etc. sont faciles. Le pus répandu incessamment sur le drap d'alèze ne contracte pas d'odeur, et dans le cas où le membre serait agité de soubresauts, on l'assujettirait avec un mouchoir ou toute autre pièce de linge dont les extré-

mités seraient fixées au lit ou au côté du cerceau destiné à supporter le poids des couvertures.

Nous avons la précaution d'abattre l'angle antérieur des diaphyses osseuses pour empêcher la trop grande irritation des tissus en contact, et l'interposition, pendant les premiers jours, de la pièce de linge dont nous avons parlé concourt à ce résultat. La saillie de l'os devient dès lors impossible, à moins de perforation de toute l'épaisseur du lambeau, ce qui n'arrive pas quand on a eu la précaution de couper l'os assez haut.

La position des membres amputés est réglée par les deux indications suivantes: élever le moignon avant la formation du pus; l'abaisser dès que la suppuration a lieu.

Inutile de dire que nous admettons toutes les modifications apportées par la nature des lésions, les délabrements subis, la forme des membres, les nécessités opératoires, sans cesser de rechercher comme but principal le libre écoulement des liquides de la plaie.

Si l'on a fait usage de sutures, on les enlève plus ou moins tôt, selon le degré d'inflammation ulcérative qu'elles produisent. Nous en avons laissé en place pendant huit et dix jours, sans aucun inconvénient, parce que la laxité des parties avait prévenu toute tension et toute trace d'étranglement. Dans le cas contraire on retire les épingles du troisième au sixième jour.

Les ligatures tombent, en général, du huitième au seizième jour, mais on en voit persister dans la plaie beaucoup plus longtemps et résister aux légères tractions que l'on exerce journellement sur elles à partir du douzième jour, sans qu'il y ait lieu de s'inquiéter beaucoup de ce retard.

Accidents ou complications. On les a distingués en primitifs et consécutifs.

Accidents nerveux. Les spasmes, l'agitation excessive; les vomissements incoercibles, le délire, le refroidissement, le coma et la mort sont particulièrement observés à la suite des amputations traumatiques, et font périr, pendant le premier, le second ou le troisième jour, un certain nombre de malades. Le danger est proportionné au degré de la commotion, à la gravité des lésions concomitantes et à l'étendue de la plaie. Les narcotiques, le silence, les cordiaux, les antispasmodiques, les révulsifs sont indiqués.

Hémorrhagies. La plupart se déclarent quelques heures après l'opération, et proviennent le plus ordinairement des artérioles dont on a négligé la ligature. On a conseillé, pour les arrêter, les réfrigérants, les hémostatiques et la compression des artères du membre par le tourniquet ou tout autre moyen, et l'on a souvent réussi; ce-

pendant, à moins de nécessité, il vaut mieux mettre la plaie à nu et lier médiatement ou immédiatement, selon les possibilités, les vaisseaux qui donnent du sang; on n'a pas à craindre l'engorgement et l'inflammation du membre, et l'on arrête d'une manière plus sûre l'écoulement sanguin. On peut se conduire ainsi pendant les premiers jours de l'opération. Sanson, dans un cas où le vaisseau était profond et entouré de parties molles, en cerna la circonférence d'un coup de bistouri, et y appliqua avec succès une ligature. Si l'hémorrhagie se manifeste à une époque plus éloignée, elle peut dépendre de diverses causes, telles que la chute trop rapide des ligatures, l'ulcération des artères, la constriction de l'appareil. Gouraud avait remarqué que l'extrémité de l'os, lorsqu'elle est frappée de nécrose, peut fournir un écoulement continu de sang qu'on ne saurait arrêter que par la résection. Cette opinion est trop absolue, et l'emploi de boulettes de charpie imprégnées d'eau Pagliari ou de perchlorure de fer suffirait pour combattre cet accident. Dans le cas où une artère principale est ulcérée, on la découvre, s'il est possible, et on y applique deux ligatures, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la lésion. On lie également le tronc artériel à la méthode d'Anel; Dupuytren, Delpech et mille autres etc. ont ainsi réussi. Enfin, dans un cas où cette opération avait été insuffisante, Roux recourut à une nouvelle amputation.

Le *gonflement inflammatoire du moignon* et les *érysipèles* dépendent presque exclusivement de la rétention des liquides et de quelque point d'étranglement. On les combat par des incisions, le drainage et la cautérisation ponctuée.

La *diphthérite du moignon*, désignée sous le nom de *pourriture d'hôpital*, se manifeste assez fréquemment dans les hôpiaux et affecte parfois un caractère épidémique: les infusions aromatiques, le suc de citron, la poudre de charbon et de quinquina, le fer rouge etc. sont les moyens les plus efficaces d'en arrêter les progrès. Férey, Willaume, Gouraud ont obtenu des succès, dans le cas de véritable pourriture d'hôpital épidémique, d'une seconde amputation pratiquée au-dessus des parties malades. Un air pur et une bonne alimentation sont les meilleurs moyens de guérison.

Pendant la campagne de Crimée, cette complication, très-bien étudiée par M. le docteur Marmy, a causé une effrayante mortalité et s'est montrée réfractaire aux moyens curatifs les mieux indiqués, par défaut des ressources de l'hygiène.

La *conicité du moignon* est assez rare depuis que l'on divise les chairs beaucoup plus bas que l'os, et que l'on traite plus soigneusement les plaies. Cet accident peut être déterminé par l'inflammation du moignon et la rétraction excessive des muscles, même à la suite

d'une amputation bien faite. L'exfoliation ou la nécrose de l'extrémité de l'os, étant la conséquence ordinaire de la conicité, retardent beaucoup la guérison, et la résection paraît le moyen de traitement le plus simple et le moins dangereux. Garengeot, Bagieu et Louis s'en sont montrés les défenseurs au sein de l'Académie de chirurgie, et le véridique Sabatier dit l'avoir pratiquée plusieurs fois sans rien de fâcheux pour les blessés, qui en furent à peine incommodés. On isole l'os des rares fibres musculaires qui s'y insèrent, et on l'enlève dans une étendue plus ou moins considérable pour rendre la plaie régulière. Si l'os était très-près d'une articulation, et que son peu de longueur et sa mobilité empêchassent de le fixer, on pourrait mettre en usage l'espèce de petite fourche dont Bertrandi se servit avec avantage dans un cas semblable. On a aussi, très-anciennement, proposé la cautérisation de la portion d'os faisant saillie ; on l'a touchée avec de l'eau mercurielle pour en hâter l'exfoliation, et Roux a engagé un caustique dans le cylindre osseux pour en déterminer la nécrose. Tous ces moyens sont applicables, mais ils ont l'inconvénient de produire des effets incertains et variables, et la résection nous paraît plus sûre.

Ostéo-myélite. M. J. Roux, de Toulon, a particulièrement insisté, comme nous l'avons déjà exposé, sur les dangers de cette complication, qui devrait, selon ses conseils, faire recourir à la désarticulation du membre. Nous avons cité les magnifiques succès obtenus par ce chirurgien, mais il nous paraît incontestable que dans des conditions ordinaires, et lorsqu'il n'y a ni infection ni épidémies, l'ostéomyélite est directement curable. Nous en avons observé de fréquents exemples, avec gonflement de la moelle, saillie en dehors de l'os d'une sorte de champignon noirâtre et volumineux avec suintement de pus et de sanie, et cependant le fer rouge nous a généralement suffi pour triompher de ces accidents.

Les *abcès* et les *fusées purulentes du moignon* se montrent après le gonflement inflammatoire, et particulièrement à la suite de la réunion immédiate. L'ouverture de la plaie, les incisions profondes et multipliées, la position déclive, une légère compression, aidée d'applications toniques, la cautérisation, servent à arrêter l'inflammation suppurative de tout le membre.

La *phlébite* est un des accidents consécutifs les plus redoutables des amputations ; les travaux de Maréchal, Dance, Blandin, de MM. Velpeau, Monod, les miens etc. ont mis ce fait hors de doute ; et comme elle appartient aux inflammations ulcéreuses et septiques, on doit en combattre les causes avec la plus grande insistance. Si du pus est passé dans la circulation, l'indication est d'en tarir la source et de remédier aux engorgements, aux abcès multiples et aux épanche-

ments déjà produits. (Voy. notre *Traité de l'infection purulente* et nos *Prolégomènes*.)

Angioleucite. Cette complication dépend le plus ordinairement de la présence de quelque foyer infectieux. L'indication consiste à le détruire directement par la cautérisation actuelle et à en combattre ensuite les effets locaux et généraux, de la même manière qu'en cas de pyohémie.

Cystite. Gouraud appelait l'attention sur la prédisposition des amputés à contracter des cystites. C'est un accident que nous n'avons jamais observé.

Tétanos. Le tétanos enlève, particulièrement à l'armée, un assez grand nombre d'amputés; une température égale et modérée, l'absence de toute excitation, de larges incisions sur les étranglements, de légers purgatifs et des préparations calmantes et fortement narcotiques sont les moyens en usage pour le combattre. On doit se rappeler la guérison qu'obtint Paré en faisant coucher un blessé dans du fumier à défaut d'autres remèdes.

Le chloroforme et l'éther ont été employés avec des résultats très-variables; nous n'avons pas vu réussir ces anesthésiques. M. Marshall-Hall a conseillé la trachéotomie pour prévenir la suffocation et la mort. Nous avons pratiqué cette opération sans succès dans un cas désespéré. On a cru un instant avoir trouvé un antidote dans l'emploi du curare, mais des observations ultérieures n'ont pas confirmé cet espoir, et nous restons persuadé qu'on prévient le tétanos en évitant les brusques refroidissements et qu'on a quelques chances d'en guérir les malades en les soumettant à une température élevée et permanente et en ayant recours aux sudorifiques et aux narcotiques.

Suppuration bleue. Dans un Mémoire présenté à la Société de biologie, et publié en 1850 dans la *Gazette médicale de Paris*, nous avons rapporté neuf exemples de suppurations bleues observées sur nos malades, et nous avons montré que ce phénomène ne pouvait être considéré comme une véritable complication des plaies, puisqu'il n'entraînait aucun danger. Nos expériences sur ce sujet ont établi que la sérosité du pus ou du sang, soumise à une température de 30 à 35 degrés centigrades avec les linges qui en étaient imbibés, prenait facilement une teinte bleue; l'étude de cette matière colorante n'en a pas encore nettement fait connaître la nature.

Pronostic. Malgré l'impossibilité d'annoncer avec certitude les résultats d'une amputation, il est cependant quelques circonstances qui peuvent servir de base au pronostic du chirurgien.

L'enfance, la jeunesse, un certain degré de faiblesse, la nécessité depuis longtemps reconnue de l'opération, des lésions par consé-

quent chroniques, une température égale et douce, un air pur et des viscères sains sont autant de conditions favorables. L'âge adulte et la vieillesse, une constitution très-vigoureuse, les inquiétudes morales, la brusquerie de l'opération qui suit immédiatement une lésion accidentelle, de graves complications inflammatoires, une trop grande concentration de volonté qui permet au malade de supporter, sans jeter un cri, l'action des instruments, des épidémies régnantes, un air vicié par l'encombrement des hôpitaux, des altérations plus ou moins avancées des viscères, sont autant de conditions graves qui diminuent les chances heureuses de l'amputation.

Moignon des amputés. Si l'on examine anatomiquement le moignon des amputés, on voit qu'il se présente sous deux apparences distinctes : tantôt la peau l'entoure d'une manière complète, et laisse seulement apercevoir une cicatrice linéaire légèrement froncée vers le centre du membre dont elle s'est rapprochée ; tantôt il existe une cicatrice de nouvelle formation, mince, luisante, et plus ou moins tendue, qui a contracté des adhérences avec l'extrémité osseuse. Dans ce cas, le malade est habituellement exposé aux excoriations du moignon. Larrey a remarqué que les moignons coniques et privés de chairs, exposaient à des douleurs vives et continues, à la fièvre hectique et au marasme, et il attribuait ces accidents à la compression des nerfs. La dissection prouve que la partie fibrineuse des muscles est presque entièrement résorbée, et que leur trame celluleuse persiste seule et se lie aux téguments. Les principaux vaisseaux sont convertis, dans la partie la plus rapprochée de la cicatrice, en tissu fibreux; les nerfs sont renflés à leurs extrémités en masses olivaires très-considérables, et communiquent entre eux par des anastomoses distinctes; l'extrémité osseuse, dépourvue de canal médullaire, est devenue lisse, arrondie, fibreuse, quelquefois conique et allongée, et est constamment unie, par du tissu fibreux très-résistant, à la cicatrice.

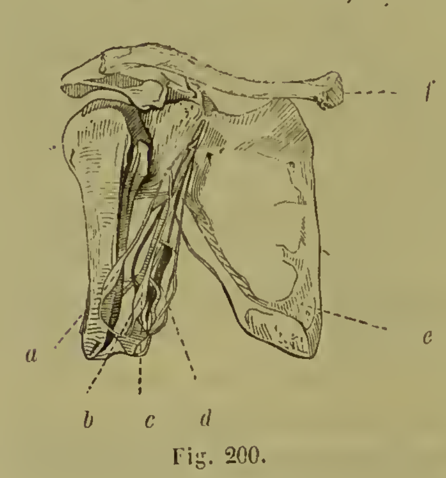


Fig. 200.

Ces dispositions s'observaient sur le moignon d'un amputé du bras que j'ai eu l'occasion de disséquer, aux Invalides, une vingtaine d'années après l'opération (*fig.* 200). L'omoplate, la clavicule et l'humérus étaient atrophiés *e f;* l'extrémité de l'os, devenue conique, se liait au reste de la cicatrice par un tissu fibreux ou inodulaire très-

résistant dans lequel venaient se perdre l'artère *c* et la veine *d* principales du membre. Ces nerfs médian *a*, cubital *b*, radial etc. offraient des renflements volumineux, d'où partaient des filets de communication disposés en anses plus ou moins adhérentes à la cicatrice, à laquelle les muscles réduits en filaments celluleux venaient se fixer.

M. le docteur Dauvé a présenté à la Société de chirurgie en 1863 le moignon du nommé Rambourg, auquel j'avais pratiqué au Val-de-Grâce en 1840 l'amputation coxo-fémorale. La pression de la sellette sur laquelle le moignon pelvien prenait un point d'appui, était devenue si douloureuse, qu'à la fin de sa vie cet homme ne marchait plus qu'avec des béquilles. L'autopsie montra un énorme renflement de l'extrémité du nerf sciatique et on en a conclu, avec raison, à l'avantage de couper les nerfs assez haut, pour éviter leur présence dans les cicatrices et les douleurs auxquelles ils donnent lieu.

Toutes ces modifications organiques n'ont lieu que lentement, et il serait intéressant de les suivre mois par mois sur un nombre considérable de moignons. J'ai trouvé, à la suite d'une amputation partielle du pied dont la réunion par première intention était parfaitement achevée, le premier métatarsien exactement dans l'état où il se trouvait au moment même de l'opération : il n'avait encore subi aucune modification; la surface en était recouverte par une couche plastique adhérente aux parties molles voisines qui étaient solidement réunies, et bien que l'os n'eût pas mis obstacle à la consolidation de la plaie, il ne paraissait pas y avoir participé.

Constitution des amputés. Les changements les plus remarquables de la constitution des amputés sont : l'embonpoint qu'ils acquièrent, la pléthore et la grande activité des fonctions nutritives et sécrétoires. Tous les observateurs ont été frappés de cet état, et Gouraud en a rapporté plusieurs exemples. Garengeot avait déjà conseillé de combattre cet excès de sanguification par des saignées et le régime, et c'est une considération qui ne doit pas être perdue de vue pendant la première année au moins qui suit les amputations.

DES AMPUTATIONS DE CONTIGUITÉ OU DÉSARTICULATIONS.

La plupart des préceptes précédents sur les amputations dans la continuité s'appliquent aux amputations dans la contiguité des membres; ces dernières présentent toutefois des différences sous le rapport du siége de l'opération, de la nature des tissus, de la forme des parties, et enfin des difficultés que l'on rencontre dans la désarticulation : difficultés réelles, soit pour reconnaître l'article, soit pour le tra-

verser avec dextérité, soit enfin pour tailler convenablement les parties molles.

Les membres perdent, en général, leur disposition arrondie au niveau des articles, et les os, au lieu d'en occuper le centre, sont toujours beaucoup plus superficiels dans un sens que dans un autre ; il en résulte une irrégularité de forme qui rend les méthodes d'amputations à lambeaux et ovalaire plus favorables que la circulaire.

La présence des tissus fibreux et tendineux dans la plaie n'étant pas une circonstance favorable à la réunion, il est utile de n'en laisser que le moins possible, et lorsque l'amputation est terminée, on retranche dans la plupart des cas, avec des ciseaux ou le bistouri, les tendons ou les ligaments qui se montrent saillants et isolés à la surface de la plaie.

La texture serrée des jointures, la multiplicité des ligaments, soit extérieurs, soit interosseux, l'irrégularité des engrenages articulaires exigent les connaissances anatomiques les plus exactes, et une grande habitude opératoire; il faut s'aider de toutes les règles qui ont été données à ce sujet. On commence par s'assurer de la position de l'article au moyen des tubérosités osseuses, des plicatures de la peau, et l'on s'aide encore des mouvements imprimés à l'articulation, et de la saillie des tendons pour en constater la situation.

Les tubérosités osseuses donnent à l'opérateur les indications les plus sûres; elles appartiennent aux os sur lesquels on agit ou à ceux qui les avoisinent, et, bien que moins évidentes en général, ces dernières sont également utiles lorsque les premières ne peuvent être reconnues; les saillies du scaphoïde, du premier et du cinquième métatarsien, du trapèze, de l'épitrochlée et de l'épicondyle de l'humérus etc. sont d'excellents guides pour reconnaître le siége des articles, et une pression un peu soutenue les dégage de l'œdème ou de la graisse qui peuvent les recouvrir.

Lorsque les limites de l'articulation ont été nettement déterminées, on divise les chairs, soit en totalité jusqu'à l'article, comme dans l'amputation circulaire du genou, soit d'un côté seulement, ce qui est beaucoup plus fréquent, et l'on en achève la section totale après avoir ouvert et traversé l'articulation. Il faut avoir soin de tailler les parties molles de manière qu'elles soient mises facilement en contact après l'opération, et qu'elles n'aient pas à lutter contre leur propre poids pour rester réunies; il faut en outre éviter de les mâcher en ramenant plusieurs fois le couteau dans la plaie en pointant. Lorsque l'on coupe d'un même coup, et de dedans en dehors, une grande épaisseur de parties molles pour former de grands lambeaux, on doit se servir d'un couteau très-long, parce qu'on peut faire le lambeau d'un seul trait et avec une extrême rapidité, et obtenir une plaie plus

régulière. Au reste, ces règles souffrent de très-nombreuses modifications, selon chaque amputation, comme nous le verrons.

C'est surtout la division de l'article qui exige toute l'habileté du chirurgien : si le couteau ne tombe pas juste sur les ligaments, il s'ébrèche sur les surfaces osseuses, l'opérateur le porte trop haut ou trop bas, mâche les chairs, prend une articulation pour une autre, augmente les douleurs du malade, allonge inutilement et maladroitement l'opération, et en compromet le succès. Il faut donc tâcher de placer le pouce ou l'indicateur de la main gauche sur une des saillies osseuses qui ne permettent pas l'erreur. Lorsque les parties molles sont incisées, il est impossible que l'on ne trouve pas la jointure, en supposant que le gonflement inflammatoire ait empêché de la reconnaître plus tôt. On ouvre l'article sur ce point, et l'on coupe successivement les ligaments, en les tendant au devant du bistouri, et en s'accommodant aux directions multipliées des surfaces articulaires; on sait ainsi toujours où l'on va, et l'on ne peut éprouver de grands obstacles dès que l'on connaît avec précision les lignes à parcourir; autrement on est arrêté par des difficultés insurmontables là où un homme plus instruit paraît n'en rencontrer aucune. Aussi pour chaque amputation s'est-on attaché à montrer les inclinaisons successives qu'il fallait imprimer à l'instrument, et on a multiplié les points de repère et les indications. Lorsque les ligaments les plus superficiels ont été incisés, on arrive aux liens interosseux qui sont souvent la clef des articulations, et qu'il faut diviser complétement. Dans cette manœuvre le couteau agit, en général, de la pointe; on ne doit l'appuyer que légèrement pour en ménager le tranchant et ne pas le briser. Il ne faut pas chercher à rompre les ligaments; on peut les tendre avec force, mais il serait dangereux de vouloir luxer les os par violence, tandis qu'ils se séparent si facilement avec un peu d'adresse. Lorsqu'on est enfin parvenu à couper la totalité ou au moins une assez grande partie des ligaments pour écarter les os et porter le couteau au travers de l'article, on termine l'amputation en divisant les vaisseaux principaux, que l'on doit avoir le soin de n'atteindre qu'en finissant.

Il est d'un usage presque général d'employer la réunion immédiate après les désarticulations, et cette méthode nous semble bonne quand on la borne aux parties latérales du moignon et qu'on y ménage, comme nous l'avons recommandé, un canal central. Il a été conseillé d'enlever les cartilages articulaires pour faciliter la réunion; ce serait aussi long que difficile, et l'expérience a prouvé que l'adhésion des parties a lieu sans cette précaution et que le cartilage est ensuite ordinairement résorbé.

Telles sont les principales différences qui existent entre les ampu-

tations dans la continuité et celles dans la contiguité des membres. Les auteurs les plus modernes se sont efforcés d'en établir par comparaison la supériorité relative ; nous avons prouvé, dans une thèse de concours pour la chaire de Dupuytren, que ces deux méthodes ne peuvent ni ne doivent aujourd'hui se remplacer, et que loin d'être opposées l'une à l'autre, elles offrent aux chirurgiens des ressources également précieuses. Pour jeter, au reste, toute la lumière possible sur cette importante question, nous allons rappeler sommairement les avantages et les inconvénients de l'un et de l'autre de ces modes d'amputation.

Examen comparatif des avantages et des inconvénients des amputations dans la continuité et dans la contiguité des membres. Les avantages des amputations de continuité sont les suivants :

1° L'opérateur est certain de ne rencontrer aucune difficulté capable de l'arrêter et de l'empêcher de terminer l'amputation ; car, malgré le talent d'exécution nécessaire pour diviser la peau et les muscles à des hauteurs convenables avec précision et rapidité, le fait capital est la section des parties molles et de l'os, et il n'y a là aucun obstacle réel.

2° La plaie produite est égale et régulière ; on n'y remarque aucune saillie partielle, aucune excavation où puisse s'accumuler le sang et ensuite le pus ; on peut la réunir, et les conditions de la cicatrisation sont assez bonnes.

3° L'étendue de la plaie est relative au volume du membre, et l'on peut choisir les procédés opératoires qui donnent les plus beaux résultats.

4° L'hémostasie est généralement facile.

5° La peau, soutenue par les chairs, n'est pas isolée dans une très-grande étendue, et ne risque pas d'être enflammée et ulcérée par le contact et la pression des os.

6° On peut amputer à toutes les hauteurs de la longueur des membres, et conserver ainsi, à moins de contre-indications particulières, le plus de parties saines possible.

7° Dans le cas où les lésions ont atteint le tissu osseux dans une étendue plus considérable qu'on ne l'avait supposé, on peut porter plus haut la section de l'os, sans recourir à une nouvelle amputation.

8° La possibilité de choisir le point du membre le plus favorable au succès de l'amputation permet de ne laisser dans la plaie aucun tissu morbide capable d'entraîner des accidents et de nécessiter plus tard une seconde amputation.

Les *inconvénients* que l'on peut reprocher aux amputations de continuité sont les suivants :

1° La section des os rend l'amputation plus longue, et l'ébranlement produit par l'action de la scie peut être une source d'accidents.

2° L'extrémité osseuse, dont les bords sont durs et tranchants, irrite les parties en contact.

3° Le défaut habituel de réunion de la plaie dans le point correspondant à l'os retarde la consolidation, et expose à des abcès, à des foyers purulents profonds et à l'inflammation du tissu médullaire.

4° La rétraction des chairs peut avoir lieu, quoique l'opération ait été bien faite, et la saillie de l'extrémité osseuse, trop considérable pour permettre une cicatrice secondaire, exigera la résection de l'os, ou forcera à attendre que la nécrose en ait fait tomber la partie dénudée.

5° Une hémorrhagie peut se manifester par la surface divisée de l'os.

6° Le tissu osseux aréolaire, qui fait partie de la plaie, semble prédisposer aux infections purulentes et putrides.

7° Enfin la phlébite des parties molles et de l'os se rencontre assez fréquemment.

Voyons maintenant les avantages et les inconvénients que l'on peut attribuer aux amputations dans la contiguité des membres :

Parmi les avantages on compte :

1° La possibilité d'amputer plus haut qu'on ne pourrait le faire dans la continuité : pour la désarticulation du bras et de la cuisse, par exemple.

2° La simplicité et le petit nombre des instruments nécessaires à l'opération.

3° La grande rapidité de la manœuvre, qui rend les souffrances du malade moins vives, en les abrégeant, et expose à une moindre perte de sang.

4° La plaie, formée principalement par les téguments, peut se réunir avec facilité.

5° Le tissu osseux est ménagé et offre une surface polie et moins irritante.

6° L'hémorrhagie par l'extrémité de l'os, n'est pas à craindre.

7° On est moins exposé à l'inflammation du tissu médullaire.

8° Les téguments, isolés dans une plus grande étendue, ne sont pas autant entraînés par les muscles, et la saillie de l'os devient plus rare.

On peut ranger parmi les inconvénients :

1° L'étendue quelquefois énorme de la surface traumatique. Il est souvent difficile de tailler les lambeaux de la plaie en leur conservant une assez grande longueur, et dans certains procédés il n'est pas

toujours aisé de les renverser sur les extrémités osseuses, et de les y maintenir.

2° La peau, parfois isolée dans une grande étendue, et appliquée immédiatement sur les extrémités osseuses, peut s'ulcérer et retarder la guérison.

3° Si les téguments ne sont pas exactement maintenus en rapport, ils reviennent sur eux-mêmes, s'épaississent, perdent toute extensibilité, et ne peuvent plus être ramenés au-devant des surfaces osseuses, qui restent à nu.

4° On éprouve dans quelques cas de grandes difficultés à s'assurer des limites de la lésion qui nécessite l'amputation, et l'on est exposé, en ne dépassant pas l'article, à conserver des os déjà malades, qui occasionneront des accidents, des récidives, et exigeront une nouvelle amputation, si le blessé peut encore la supporter.

5° Les ligaments et les tendons qui restent fréquemment dans la plaie, peuvent être frappés de mortification et entretenir des fistules et des suppurations interminables.

6° Les cartilages diarthrodiaux sont susceptibles de se détacher des surfaces osseuses, et empêchent la réunion, en jouant le rôle de corps étrangers.

7° Les surfaces synoviales articulaires forment des culs-de-sac au fond de la plaie, font obstacle à la réunion et paraissent disposer aux infections.

8° Les gaînes synoviales qui entourent les articles et facilitent le jeu des tendons peuvent s'enflammer, déterminer des suppurations profondes, et tous les accidents qui les accompagnent.

9° La plaie est inégale, excavée par places et susceptible de devenir le siége d'abcès, et par suite de phlébites, d'inflammation, du ramollissement et de la carie du tissu osseux.

Tels sont les principaux avantages et inconvénients des amputations dans la continuité et la contiguité des membres; nous les étudierons encore dans chaque amputation en particulier, mais nous devons répéter de nouveau qu'ils ne sont pas de nature à faire préférer l'une ou l'autre de ces deux grandes méthodes, et que toutes deux ont leurs indications et leurs applications spéciales.

S'il fallait néanmoins énoncer un jugement absolu sur le danger comparatif de ces deux sortes d'amputations, nous dirions que, malgré l'opinion généralement adoptée, nous croyons les amputations de contiguité plus graves. Notre opinion se fonde sur les complications provoquées par la présence des membranes synoviales, dont le rôle d'absorption n'est pas encore bien connu. Si la plaie est verticale et largement ouverte à sa partie la plus déclive, comme à l'épaule, la guérison se fait facilement; mais dans toutes les join-

tures, où le pus tend à séjourner, soit par les dispositions de la plaie, soit par les anfractuosités de la cavité articulaire, les accidents d'angioleucite, de phlébite et de pyohémie sont fréquents et très-redoutables.

Parallèle des diverses méthodes d'amputation. Nous avons exposé notre opinion sur les indications à remplir pour assurer le succès des amputations. Nous n'avons plus ici qu'à en faire l'application.

L'amputation à lambeau antérieur unique nous paraît mériter la préférence. Si la forme du membre ne permet pas de recourir à cette méthode, les procédés à un seul lambeau antéro-latéral donnent le même résultat. La méthode ovalaire, la méthode mixte à doubles lambeaux taillés obliquement par rapport à l'horizontalité du membre sont les procédés que nous adoptons. Que l'on attache une importance capitale à la règle d'éviter la rétention du pus et l'étranglement; que l'on y conforme ses procédés d'amputation, et l'on sera étonné de la facilité et du nombre de guérisons que l'on obtiendra.

Échelle de gravité des amputations. M. Legouest est arrivé, par la comparaison de tous les cas d'amputation qu'il a réunis, à formuler le tableau suivant :

OPÉRATIONS.	MORTALITÉ P. 100.
Amputations et désarticulations des doigts et des métacarpiens	13,0
Idem des orteils	18,9
Désarticulations tibio-tarsiennes	23,2
Idem du poignet	35,0
Ablations des métatarsiens et amputations partielles du pied	38,0
Amputations de l'avant-bras	41,1
Idem du bras	47,7
Désarticulations du coude	48,0
Amputations de la jambe	49,9
Désarticulations de l'épaule	59,5
Amputations de la cuisse	74,0
Désarticulations du genou	87,0
Idem coxo-fémorale	87,7

Ces effrayantes mortalités ne nous paraissent pas acceptables comme résultats réguliers et habituels des amputations, et sont plutôt imputables aux misères de la guerre et au méphitisme des grands établissements hospitaliers, mais elles expriment assez bien le rapport du danger des amputations entre elles, et elles imposent aux hommes de l'art le devoir incessant de demander, en faveur de leurs opérés, de l'air pur, des aliments sains et des moyens de chauffage et de propreté.

DES AMPUTATIONS DES MEMBRES EN PARTICULIER.

La plupart des auteurs qui ont décrit les amputations ont étudié séparément celles qui se pratiquent dans la continuité et dans la contiguité des membres. Il nous semble plus rationnel de les réunir, puisqu'elles s'appliquent à des lésions de même nature, dont l'étendue seule commande le choix du chirurgien. Si des doutes peuvent exister sur les avantages comparatifs de ces méthodes, n'est-ce pas en faciliter l'appréciation que de les mettre en regard?

Le précepte de sacrifier le moins possible de parties saines nous montre l'ordre à suivre dans l'exposition des amputations. Nous commencerons par celles de l'extrémité du membre supérieur.

Règles générales. Nous rappellerons ici, en raison de leur extrême importance, les principales règles des amputations :

Avoir sous la main des instruments de choix et en bon état. Faire raser la peau. Placer convenablement le malade au grand jour, et donner un point d'appui au membre si des ligaments doivent être tendus et des os désarticulés. Faire reposer, par exemple, le talon sur le bord libre d'une table pour les amputations tarso-tarsienne et tarso-métatarsienne.

Assigner à chaque aide son rôle pour éviter tout retard et toute confusion. Ramener chaque opération à plusieurs temps distincts; comme nous le faisions dans nos cours de médecine opératoire; la manœuvre devient ainsi plus régulière et plus rapide; à l'épaule, certaines désarticulations à lambeau s'opèrent en deux temps; premier temps : former le lambeau en traversant l'article; deuxième temps : enlever l'os en le contournant avec le couteau et en coupant les chairs du côté opposé; avec un peu d'habitude le membre est désarticulé pendant qu'on a prononcé ces mots: *une, deux.*

Nous ne sommes pas entré dans ces détails en décrivant chaque amputation, mais il est facile d'y suppléer. Si l'on n'est pas très-familiarisé avec les exercices opératoires il est bon de marquer les points de la peau sur lesquels portera le couteau, afin d'avoir des lambeaux réguliers et d'une étendue convenable; l'excès de longueur peut être corrigé, tandis que le défaut contraire est irrémédiable. Ne jamais agir aveuglément en se fiant sur ses connaissances générales, mais ne négliger aucun des renseignements nécessaires pour tomber juste entre les surfaces articulaires et en suivre exactement les contours. Aborder dès l'abord les difficultés ou ce que l'on nomme la *clef de l'articulation*, et les autres manœuvres sont immédiatement simplifiées. Ne jamais pointer au hasard l'extrémité de l'instrument

dans des parties que l'on blesse et que l'on mâche inutilement. Ne pas redouter les grandes incisions, qui donnent du jour et facilitent les manœuvres. Affronter seulement les surfaces traumatiques dont la réunion immédiate est à peu près certaine. Donner la préférence aux procédés dont les plaies sont simples, restent fermées spontanément par la position et le poids du lambeau, et offrent une libre issue à l'écoulement des liquides.

MEMBRE SUPÉRIEUR. Amputation des phalanges des doigts. *Anatomie.* Les extrémités antérieures des première et deuxième phalanges *a* (*fig.* 201) offrent une surface articulaire légèrement concave au centre, et renflée de chaque côté en condyle; tandis que l'extrémité postérieure de la phalange suivante *b* présente une saillie sur la ligne médiane, et une dépression latérale. Un véritable ginglyme résulte de l'emboîtement réciproque de ces deux surfaces, dont la forme générale est celle d'une ligne courbe à convexité postérieure.

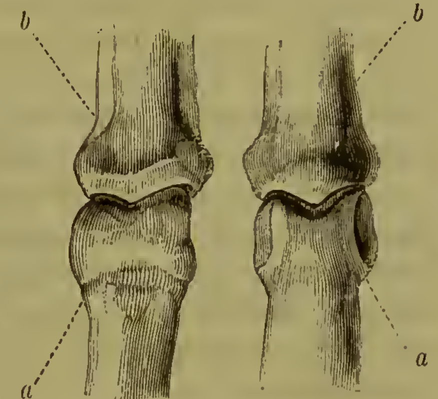


Fig. 201.

Deux ligaments latéraux fort résistants affermissent ces jointures et doivent être divisés avec soin pour permettre au bistouri de traverser l'articulation. La peau de la face palmaire des doigts est épaisse et bien disposée pour la cicatrisation ; celle de la face dorsale est mince et mobile. Les tendons extenseurs et fléchisseurs constituent, avec leurs gaînes, les rapports immédiats de ces articles, dont ils augmentent beaucoup la solidité.

Plusieurs indications donnent au chirurgien la facilité de tomber directement sur les articulations phalangiennes. Les mouvements de flexion et le renflement des extrémités articulaires en révèlent déjà le siége, et les plis cutanés dorsaux et palmaires sont des points de repère encore plus certains; au milieu des premiers, qui sont nombreux et concentriques, on en distingue ordinairement un central et transverse, qui correspond à la jonction des phalanges. Les plis palmaires plus profonds et plus marqués sont des guides également sûrs; celui qui marque l'union de la première phalange avec la seconde se trouve au niveau même de l'article, tandis que celui de la seconde avec la troisième phalange est à $0^{m},004$ environ plus en arrière, disposition qui dépend du moindre degré de flexion de la phalangette.

Les articulations des os du métacarpe *a a* (*fig.* 202) avec les pre-

mières phalanges *b b* sont des enarthroses assez lâches, soutenues par un ligament capsulaire. La phalange seule est mobile et roule par une surface concave sur la tête arrondie du métacarpien correspondant. Dans la flexion à angle droit, les phalanges, et particulièrement celles de l'indicateur et du petit doigt, sont portées à plus de 0^{m},012 au-dessous des têtes métacarpiennes, qui forment seules alors les saillies arrondies que l'on distingue sur le poing : on devra donc chercher la rencontre des surfaces articulaires à des distances différentes, selon que les doigts seront fléchis ou étendus, et cette remarque s'applique également aux articulations des phalanges entre elles.

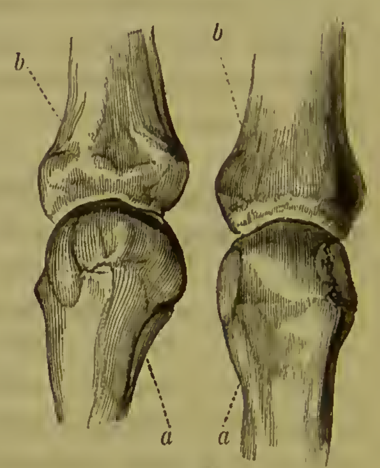


Fig. 202.

La commissure interdigitale est de 0^{m},03 environ en avant du métacarpe, dont la jonction avec les phalanges correspond à la première ligne transversale, que l'on aperçoit du côté des doigts, à la paume de la main. Il n'est donc pas difficile de préciser le siége de l'article ; mais l'épaisseur de la tête des métacarpiens, qui maintient les doigts correspondants écartés, la disposition de la peau qui doit être conservée en arrière ou sur les côtés, si l'on n'ampute qu'un doigt, rendent les désarticulations partielles assez délicates. Si l'on enlève tous les doigts, la réunion s'obtient aisément au moyen des téguments de la face palmaire, qui sont doublés de tissu cellulaire épais, et se ramènent très-bien au-devant des extrémités métacarpiennes. Les artères divisées sont les collatérales, et quelquefois leur tronc, qui se trouve dans les commissures interdigitales ; on l'évite en n'écartant pas l'instrument des surfaces osseuses. La présence des gaînes tendineuses favorise l'inflammation et la rend dangereuse, et toute compression artérielle serait redoutable par cette raison.

Procédés opératoires de continuité. L'amputation des phalanges peut être pratiquée par la méthode circulaire ; si l'altération des téguments s'y oppose, on forme un lambeau sur le côté du doigt où la peau est restée saine. Il m'a semblé que l'amputation circulaire ne permet pas de relever suffisamment la peau pour découvrir et scier l'os, et et j'ai adopté la méthode à double lambeau, que je pratique en commençant par une section circulaire sur laquelle je fais tomber deux incisions latérales. On relève les téguments, on scie la phalange, et l'on abandonne la plaie à elle-même, en se bornant à la couvrir avec un linge cératé. En général, ces petites opérations sont très-simples et guérissent bien. On a tort de mettre en doute l'utilité de

conserver une portion de la troisième phalange, que beaucoup d'opérateurs préfèrent désarticuler : quant aux deux premières, elles sont assez longues pour être toujours sciées et être d'un usage avantageux, en raison de la mobilité que leur impriment les insertions tendineuses. Je me suis bien trouvé de suivre cette conduite dans des cas où des phalanges avaient été abattues ou brisées, ce qui se présente assez fréquemment dans nos hôpitaux. Un bistouri droit et une petite scie à dents fines sont les seuls instruments nécessaires; on coupe d'abord la peau que l'on fait relever, puis on incise les tendons, on dénude l'os, et l'on en fait la section.

Désarticulation des deux dernières phalanges. On a proposé un assez grand nombre de procédés pour la désarticulation des deux dernières phalanges.

La *méthode circulaire* est la plus ancienne. On l'exécute en plaçant le doigt dans l'extension, et en coupant la peau à $0^m,006$ ou $0^m,008$ au moins en avant de l'article; on fléchit alors fortement la phalange en même temps qu'un aide relève la peau, qui est très-adhérente, et l'opérateur entre par la face dorsale dans l'articulation, qu'il traverse avec un bistouri étroit, et achève l'opération en divisant le ligament antérieur et les tendons fléchisseurs.

Ce procédé donne une plaie régulière et bien disposée pour la réunion; mais l'exécution en est difficile.

La *méthode à lambeaux* compte un très-grand nombre de procédés. On forme :

1° Tantôt deux lambeaux carrés d'égale longueur, l'un dorsal, l'autre palmaire, en faisant tomber deux incisions latérales sur une première incision circulaire; procédé Ravaton, qui, malgré le blâme dont il a été poursuivi, me paraît le plus favorable; on peut tailler ces deux lambeaux en demi-lune, à la manière de Richerand, Gouraud etc., ou laisser le lambeau palmaire un peu plus long que le lambeau dorsal.

2° Tantôt on conserve deux lambeaux latéraux demi-circulaires, comme le voulait Ledran et comme l'a conseillé Maingault; mais l'inconvénient d'avoir des lambeaux dont le grand diamètre correspond au plus petit diamètre des os doit faire rejeter ce procédé.

3° Enfin on se borne à un seul lambeau, palmaire ou dorsal. Dans ce dernier cas on n'obéit qu'à la nécessité, car il est désavantageux de placer la cicatrice à la face palmaire de la main, et surtout de recouvrir l'extrémité osseuse avec les minces téguments de la face dorsale des doigts.

Les procédés le plus employés sont ceux de Lisfranc, qui obtenait un résultat identique par deux manœuvres opératoires différentes. Ce chirurgien attaquait l'articulation tantôt par la face postérieure, tantôt par l'antérieure, pour former un unique lambeau palmaire.

Dans le premier procédé, la main mise en pronation, et les doigts voisins de celui que l'on ampute écartés par un aide, l'opérateur saisit la phalange entre le pouce et l'indicateur de la main gauche placé transversalement au-dessous d'elle, et la fléchit. L'articulation étant reconnue au moyen des indications que nous avons exposées, l'opérateur, armé d'un bistouri droit tenu en archet, en applique perpendiculairement le talon à 0m,002 en avant de la saillie produite par la flexion de la phalange, et le dirige de gauche à droite pour diviser la peau et le tendon extenseur; le bistouri porté sur le côté gauche de l'articulation, le manche en haut, dirigé vers l'opérateur, divise le ligament latéral correspondant.



Fig. 203.

On coupe le second ligament latéral en changeant la position du bistouri, dont le manche est incliné en bas et éloigné du chirurgien. L'articulation étant ouverte, on luxe en arrière la phalange. Le bistouri en contourne la tête, et taille au-dessous d'elle, aux dépens de la face palmaire, un lambeau arrondi assez grand pour recouvrir toute la plaie (*fig.* 203, *a*).

Avec un peu d'habitude, ces trois temps sont réunis en un seul; mais il est assez difficile de glisser le bistouri sous la phalange sans festonner les bords de la plaie. Je remédie à cet inconvénient en incisant d'abord longitudinalement un des côtés du lambeau palmaire; la phalange peut être alors inclinée, et le bistouri s'engage facilement au-dessous d'elle pour terminer l'opération.

Dans le second procédé de Lisfranc, l'opération commence par la face palmaire ou antérieure du doigt.

La main du malade placée dans une forte supination, l'aide chargé de la maintenir en fléchit tous les doigts, à l'exception de celui que l'on opère. Le chirurgien applique son pouce gauche sur l'extrémité antérieure de ce doigt, et engage la seconde phalange du médius derrière l'articulation qu'il va ouvrir. Prenant alors un bistouri comme une plume à écrire, il en pose le plat sur la pulpe de son doigt médius gauche, qui sert de point d'appui, et plonge la pointe de l'instrument au niveau du pli du doigt, s'il désarticule la seconde phalange, et de 0m,002 plus bas si c'est la troisième. — Au moment où l'on fait pénétrer le bistouri, le manche doit en être moins élevé que la pointe; puis on le rend horizontal, et enfin on le dirige en haut au moment où l'on fait sortir la lame du côté diamétralement opposé. — Il suffit de pousser directement le bistouri pour tailler la plus grande partie du lambeau, que l'on termine en retirant à soi l'instrument du talon vers la pointe.

Reportant ensuite le bistouri perpendiculairement à la base du lambeau, on divise les ligaments latéraux, et l'on abat la phalange sans tailler de lambeau postérieur.

Appréciation. Ce procédé est facile et donne un résultat très-régulier, mais il laisse trop à nu la face dorsale de la phalange. On remédie à cet inconvénient en faisant partir de la base du lambeau une incision demi-circulaire, que l'on prolonge en arrière de manière à conserver plus de peau, et l'on traverse ensuite l'articulation.

Nous préférons néanmoins, comme nous l'avons dit, l'amputation à double lambeau, faite par deux incisions longitudinales tombant sur une première incision circulaire, et nous réservons les procédés plus brillants de Lisfranc pour les exercices d'amphithéâtre.

En général, on n'a pas à craindre d'hémorrhagies, bien qu'il soit indiqué de lier les artères collatérales, si elles versaient trop de sang; on doit éviter toutes les causes d'inflammation, et quand on abandonne la plaie à elle-même sans l'étrangler par des bandages, les suites en sont presque toujours favorables.

Amputation des doigts dans leur articulation métacarpo-phalangienne. *Anatomie.* Cette opération ne doit être faite que dans les cas où il n'est pas possible de conserver une partie ou la totalité de la première phalange. Lassus avait soutenu que cette phalange est plus gênante qu'utile, en raison de l'immobilité à laquelle il la supposait condamnée. MM. Scoutetten et Velpeau ont prouvé que les tendons fléchisseurs y sont fixés par une bride fibreuse constante, et Lisfranc, qui avait d'abord conseillé d'inciser préalablement le trajet des tendons, afin d'en provoquer l'adhérence, a abandonné cette pratique, en faisant remarquer qu'on les trouve toujours fixés à une très-petite distance des cicatrices lorsqu'ils n'y sont pas accolés. Toutefois Boyer et plusieurs autres chirurgiens ont montré que la conservation de la première phalange de l'indicateur est plus nuisible qu'utile lorsque les autres doigts persistent, en raison de la saillie et de la gêne qu'elle occasionne.

Après l'ablation des premières phalanges, la tête des métacarpiens est difficilement recouverte par les téguments, et maintient les deux doigts voisins dans un écartement disgracieux. Dupuytren avait proposé de la scier obliquement, et quoique cette modification ait été blâmée comme allongeant l'opération, et que la tête de l'os, s'atrophiant à la longue, permette le rapprochement des doigts voisins, il n'est pas douteux cependant que cet avantage ne se fasse longtemps attendre et qu'on ne puisse l'obtenir immédiatement.

La désarticulation métacarpo-phalangienne compte de nombreux

moyens d'exécution, et peut-être a-t-on trop sacrifié au brillant des manœuvres sur le cadavre, car plusieurs des procédés anciens nous paraissent au moins aussi bons que les procédés nouveaux.

Sharp faisait tomber deux incisions latérales sur une incision circulaire, faite au niveau de la commissure; il obtenait ainsi deux lambeaux, l'un dorsal, l'autre palmaire. Ce procédé est d'une exécution un peu longue, mais il donne sur le vivant une plaie très-régulière et bien garnie.

J. L. Petit formait deux lambeaux latéraux, dont les extrémités se rencontraient en arrière sur la tête du métacarpien, et en avant à quelques millimètres au delà de la commissure : les lambeaux écartés, la désarticulation devenait facile.

Rossi arrivait au même résultat en taillant les lambeaux de dedans en dehors, par ponction; on est ainsi exposé à couper la peau d'une manière irrégulière, et la manœuvre opératoire est plus difficile.

Lisfranc commençait comme J. L. Petit; mais après avoir taillé de dehors en dedans le premier lambeau, il désarticulait la phalange, et terminait l'opération en formant le second lambeau de dedans en dehors. Ce procédé est rapide; mais il n'est pas aisé de contourner l'extrémité de la phalange sans intéresser une partie des téguments qui doivent être ménagés, et le second lambeau est rarement aussi régulier que le premier. Voici la manière de le pratiquer :

L'opérateur saisit le doigt malade entre le pouce gauche et l'indicateur, et fait exécuter à l'articulation métacarpo-phalangienne quelques mouvements pour en bien constater la position. Il fléchit alors légèrement la première phalange, et portant le tranchant d'un bistouri droit, sur le milieu de la tête du métacarpien il incise la peau presque parallèlement à la phalange, jusqu'au niveau de la commissure; en ce moment il abaisse le manche de l'instrument pour arrondir transversalement l'extrémité du lambeau, et continuant l'incision sur la face palmaire de la main, il la termine vers le point opposé à celui où il l'a commencée.

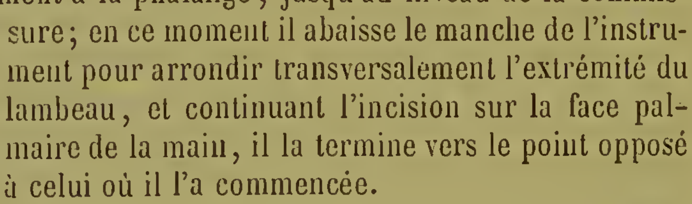




Fig. 204.

Le bistouri, appliqué à plein tranchant au sommet de la plaie, rase l'os dont il contourne le renflement articulaire et entr'ouvre l'article, pendant qu'on facilite ce mouvement en tirant sur le doigt et en l'inclinant de côté. Lorsque l'articulation a été traversée, le chirurgien écarte de la main gauche les téguments restés intacts, dirige son instrument entre eux et le bord correspondant de la phalange, et taille en terminant un lambeau semblable au premier (*fig.* 204, *b*).

Si l'opération était exécutée sur le pouce ou sur les doigts indica-

teur ou auriculaire, il faudrait conserver un lambeau plus long au côté radial pour les deux premiers, et au côté cubital pour le troisième. Il y aurait aussi de l'avantage à garder plus de peau à la face palmaire, afin de rejeter la cicatrice vers le dos de la main.

M. Scoutetten décrit de la manière suivante le procédé ovalaire (membre gauche) (*fig.* 205). L'opérateur, tenant le doigt malade comme précédemment, porte la pointe d'un bistouri droit au-dessus de la face dorsale de l'article *a*, pique la peau, et, abaissant aussitôt la lame de l'instrument, fait une incision oblique *c*, qui, du milieu de l'articulation, se porte sur le côté interne du doigt, et vient se terminer au pli articulaire de la face palmaire; reportant alors son bistouri de l'autre côté du doigt, il en engage le talon au point de terminaison de la première incision, qu'il continue sur le côté externe du doigt *b* pour en rejoindre le point de départ. On coupe les tendons extenseurs et fléchisseurs, et la phalange s'enlève avec la plus grande facilité.

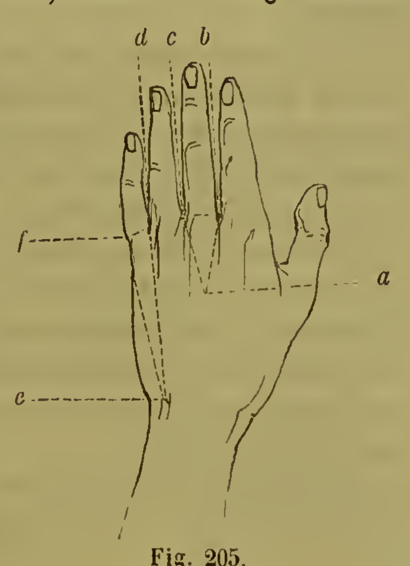


Fig. 205.

On pourrait tailler en V les deux incisions latérales, sans toucher à la face palmaire, et ne l'inciser qu'après avoir désarticulé le doigt.

La plaie laisse apercevoir (*fig.* 206) le tendon de l'extenseur des doigts *j*, la tête du métacarpien *l*, les débris de la capsule *k*, le tendon et la gaîne des muscles fléchisseurs *m*, et enfin le tissu cellulaire sous-cutané palmaire *i*.

Le procédé ovalaire a, comme le précédent, l'inconvénient d'enlever une petite languette triangulaire des téguments sur le dos de la phalange; je dois faire remarquer que l'ablation de cet os ne diminue en rien la largeur de la plaie nécessairement proportionnelle au diamètre de la tête du métacarpien. Aussi vaut-il mieux faire répondre le sommet de la seconde incision, non plus au point de départ de la première, mais au niveau de la commissure; les lambeaux sont ainsi beaucoup plus larges, et se rejoignent plus aisément.

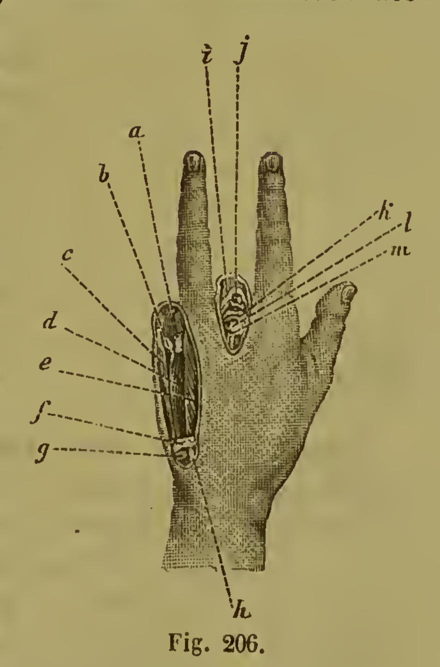


Fig. 206.

Je commence mon incision comme M. Scoutetten, et je la continue en ligne droite, le long du tendon extenseur jusqu'au niveau de la commissure; je change alors la direction du bisouri, et je contourne complétement la phalange, en suivant le pli palmaire, par une incision circulaire; je renverse les lambeaux et je désarticule l'os à la manière ordinaire. C'est, comme on le voit, le procédé appelé en Y ou en raquette.

M. Velpeau pense qu'il faut commencer la première incision à 0m,012 au-dessus de l'articulation; on coupe du premier coup le tendon extenseur, et l'on se donne plus de facilité pour la désarticulation. On obtient sans doute ces résultats, mais la tête du métacarpien est plus exposée à rester à nu entre les lèvres de la plaie.

Un de mes anciens collègues, Cornuau, coupait circulairement les téguments au niveau du pli de la face palmaire, divisait les tendons fléchisseurs, leur gaîne et le ligament antérieur, luxait la phalange, et terminait par la section du tendon extenseur. Ce procédé n'est pas aussi difficile sur le cadavre qu'on pourrait le supposer, et il présente un fort beau résultat.

Appréciation. La nature de la lésion entraîne ordinairement l'adoption de tel ou tel procédé opératoire. Dans le cas où le chirurgien peut choisir, nous donnons la préférence à celui en Y que nous avons exposé, ou nous faisons usage du procédé de Sharp.

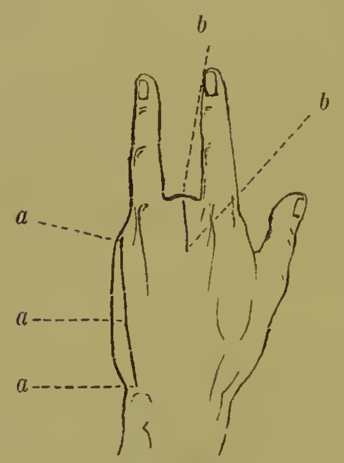
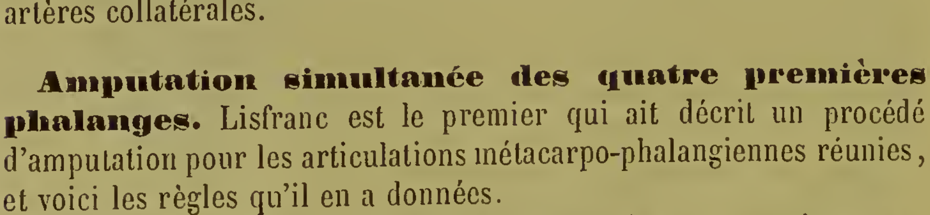


Fig. 207.

On ne doit jamais craindre de laisser trop de téguments; ils se contractent, s'épaississent, cèdent doucement à l'engorgement inflammatoire, et donnent lieu à une belle et rapide cicatrisation linéaire (*fig.* 207, *b b*), qui eût été plus longue à obtenir si la peau avait été moins ménagée.

Le pansement se fait en rapprochant légèrement les doigts voisins et les maintenant dans l'immobilité; il est rare que l'on soit obligé de lier les artères collatérales.



Amputation simultanée des quatre premières phalanges. Lisfranc est le premier qui ait décrit un procédé d'amputation pour les articulations métacarpo-phalangiennes réunies, et voici les règles qu'il en a données.

Main droite (*fig.* 208). La main du malade mise en pronation et assujettie par un aide, l'opérateur applique le pouce de sa main gauche tenue en supination sur le côté interne de l'articulation, et son doigt

indicateur sur le côté externe, de manière à embrasser les quatre phalanges qu'il va enlever et que l'on peut également saisir à pleine main. De la main droite, armée d'un couteau étroit, il pratique une incision demi-circulaire à convexité inférieure, qui, partant du côté interne de la tête du cinquième métacarpien, longe les points où les doigts se détachent de la main et finit au côté externe de la tête du second métacarpien; on obtient ainsi un petit lambeau dorsal que l'on renverse en arrière. L'opérateur ouvre alors chacun des articles, qu'il traverse, et, glissant l'instrument sous les extrémités des phalanges, il en divise tous les ligaments. Pour tailler le lambeau palmaire, il tient les doigts malades relevés entre les siens, et, faisant agir son couteau de la pointe vers le talon qui doit rester à peu près immobile, il détache successivement les doigts, en suivant exactement la rainure qui les sépare de la paume de la main. Il est inutile de dire que ce procédé s'appliquerait également à l'amputation de deux ou de trois phalanges.



Fig. 208.

Lisfranc a fait remarquer que cette amputation pourrait être faite un peu au-dessus des têtes des métacarpiens jusqu'à l'âge de quinze ans environ, où elles sont encore en général épiphysaires.

Enlever l'extrémité des métacarpiens, à moins de nécessité, serait amputer sans avantage une portion importante de la main; mais dans le cas de lésion étendue au métacarpe, on pourrait se dispenser, par ce procédé, d'employer la scie.

Cornuau a publié un procédé circulaire qui peut remplacer le précédent, sur lequel il l'emporte par la facilité de l'exécution et la beauté des résultats.

Dans un premier temps, on incise jusqu'aux phalanges la rainure digito-palmaire de la face antérieure de la main, et on coupe toutes les parties molles et les tendons fléchisseurs.

Une seconde incision, qui se continue avec la première, est faite sur la face dorsale au niveau des commissures; on relève les téguments et l'on désarticule les phalanges d'arrière en avant.

Huit artères collatérales sont ouvertes, et devraient être liées si elles donnaient lieu à une hémorrhagie, qui est fort rare; on réunit la plaie avec quelques points de suture ou des bandelettes de linge enduites de digestif.

L'accident le plus à craindre après l'amputation des phalanges est l'inflammation des tissus fibreux et synoviaux, étendue à la main, au poignet et à tout le membre. Garengeot voulait que l'on débridât les gaînes fibreuses, et M. Barthélemy a donné le même conseil; cette précaution n'empêcherait pas la phlogose, et une position convenable du membre, les purgatifs, les fomentations etc. en préservent mieux. Lorsque l'inflammatinn est déclarée, de larges et profondes scarifications, et surtout la cautérisation, sont les meilleurs moyens de suspendre les douleurs atroces qui ont lieu, et d'arrêter les désordres graves qui menacent le malade.

Amputation des os du métacarpe dans la continuité. Toutes les fois que l'étendue des lésions le permet, il est plus avantageux d'amputer les os du métacarpe dans la continuité que dans les articulations carpiennes. Louis a scié avec succès les métacarpiens sur une jeune fille qui conservait ainsi une petite portion de la main, et cet exemple devrait être imité.

Si l'on ampute en même temps les quatre derniers os du métacarpe, on peut les scier perpendiculairement à leur longueur; mais si on les enlève séparément, on doit avoir soin d'en couper en biseau les extrémités osseuses, du côté radial pour les deuxième et troisième métacarpiens, et du côté cubital pour les deux derniers.

On peut exécuter l'amputation en masse des quatre derniers os du métacarpe en divisant circulairement les téguments à $0^{m},04$ au moins en avant du point où la scie doit porter, en faisant rétracter les chairs vers le poignet, et en isolant alors les os au moyen d'un bistouri très-étroit qui pénètre dans leurs intervalles et incise toutes les parties molles. Avec une très-petite scie, on abat les os, et les téguments, ramenés au-devant d'eux, servent à les recouvrir et à fermer la plaie.

On pourrait aussi faire deux lambeaux à convexité inférieure, l'un dorsal et l'autre palmaire. Si la peau d'une des faces de la main avait été désorganisée, on taillerait un seul lambeau palmaire ou dorsal.

Les procédés d'amputation de chaque métacarpien en particulier varient selon le siége et l'étendue de la lésion.

Premier métacarpien. L'extrémité antérieure ou phalangienne du premier métacarpien pourrait être amputée circulairement : on porterait le bistouri au niveau de l'articulation phalangienne ; plus en arrière, la méthode ovalaire serait parfaitement applicable: on placerait la petite extrémité de l'ovale sur le côté externe du métacarpien , et on ferait répondre la grosse extrémité au pli palmaire de la commissure. L'os serait scié, comme nous l'avons dit, dans une direction oblique de dehors en dedans.

Cinquième métacarpien. La méthode ovalaire serait seule applicable à l'amputation du cinquième métacarpien, attendu que l'extrémité antérieure n'en est pas isolée comme celle du pouce ; au reste, le procédé s'exécuterait de la même manière, mais l'os serait scié de haut en bas et de dedans en dehors.

Deuxième métacarpien. La méthode ovalaire conviendrait encore à l'amputation du deuxième métacarpien : il faudrait avoir l'attention de faire partir le sommet de l'Y du côté externe de l'os, et de fléchir le pouce dans la paume de la main pendant l'opération.

Le même procédé servirait également pour les troisième et quatrième os du métacarpe; seulement on ferait partir le sommet de l'incision de la face dorsale, et il ne faudrait presque pas enlever de peau, parce qu'autrement la plaie serait difficilement fermée, en raison de l'écartement permanent des os voisins.

On a aussi décrit pour ces amputations le procédé suivant : on traverse la main de part en part et d'arrière en avant avec un bistouri droit, en rasant une des faces latérales de l'os, et coupant contre soi toutes les parties molles jusqu'au delà de la commissure digitale. Reportant alors l'instrument dans l'angle supérieur de la plaie, on contourne l'os du métacarpe du côté opposé, et l'on fait ressortir le bistouri par l'incision palmaire, en ménageant complétement les téguments; on divise, comme on l'a fait une première fois, toutes les chairs interosseuses, ainsi que la commissure; il ne reste plus qu'à isoler l'os au point où doit porter la scie, et à le couper obliquement. M. Courty propose une simple incision dorsale, qui sert à conduire une scie à chaîne autour de l'os, de manière à ménager complétement la face palmaire de la main.

Si les artères collatérales, leur tronc commun, ou les arcades palmaires étaient lésés, on en ferait la ligature. Le pansement consiste à rapprocher doucement les parties; on n'ébranle pas les articulations carpo-métacarpiennes, et l'on en prévient l'inflammation.

Amputations carpo-métacarpiennes. Tous les os du métacarpe peuvent être séparés du carpe, soit isolément, soit en totalité : ce sont les deux premiers et le cinquième qui se désarticulent le plus fréquemment, mais on peut aussi pratiquer la même opération sur les autres.

Désarticulation du métacarpien du pouce. L'extrémité supérieure du premier métacarpien *a* (*fig.* 209) présente en arrière une surface légèrement convexe et de forme triangulaire qui s'articule avec le trapèze *b*, et est à peine séparée par un intervalle de $0^m,002$ à $0^m,003$ du second métacarpien *d*, qui repose lui-même sur

le côté interne du trapèze *b* et sur toute la face inférieure du trapézoïde *c*. L'articulation du premier métacarpien *a* avec le trapèze *b* (*fig.* 210) n'offre pas, à la face palmaire, les mêmes dispositions qu'à la face dorsale. Au lieu d'être sous-cutanée, elle est profondément recouverte par les muscles de l'éminence thénar; le sommet du triangle, ou plutôt de la ligne courbe à convexité supérieure interne que présente l'extrémité du métacarpien, s'étend plus haut vers le carpe, et est incliné beaucoup plus en dedans, de sorte que le couteau du chirurgien doit la contourner dans ce sens pour diviser le ligament capsulaire, que l'on tend facilement en portant le pouce en dehors et en arrière pour l'éloigner du second métacarpien *d*, dont on risquerait autrement d'ouvrir la jointure avec le trapèze, jointure qui communique par une synoviale commune avec celle du trapézoïde *c*. Le doigt du chirurgien, promené de bas en haut le long de la face externe ou postérieure du premier métacarpien, reconnaît aisément le tubercule qui le termine en dehors Si les téguments étaient le siége d'une tuméfaction considérable, on se guiderait sur l'apophyses tyloïde du radius, qui est à $0^m,03$ au-dessus de l'extrémité correspondante du premier métacarpien.



Fig. 209.

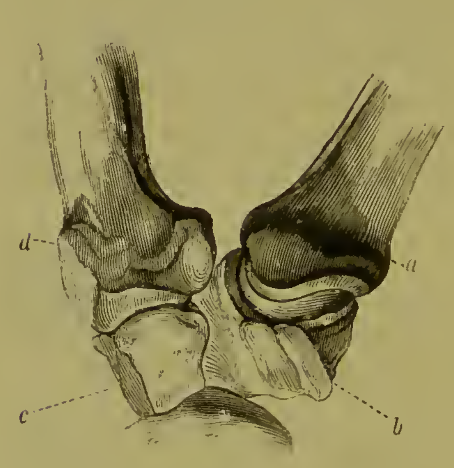


Fig. 210.

L'artère radiale, après avoir contourné la face externe et postérieure du poignet, vient s'engager entre les extrémités des deux premiers métacarpiens, et peut être ouverte. On doit chercher à obtenir des lambeaux épais, bien disposés pour la réunion, et une cicatrice linéaire dorsale, moins accessible aux contacts et aux efforts qu'à la face palmaire.

Procédés opératoires. Grand lambeau externe. Taillé après ou avant la désarticulation.

a. Dans le premier cas, le chirurgien porte à plein tranchant un bistouri droit sur la commissure interdigitale et coupe devant lui les parties molles jusqu'au carpe, pendant qu'un aide soutient la main, et tire en dehors les téguments, afin de conserver plus de largeur au lambeau taillé en dernier lieu. Après cette première incision, le chirurgien, ayant reconnu le siége de l'articulation, renverse le pouce en arrière, divise la capsule articulaire en avant, suivant la courbe de l'extrémité antérieure du métacarpien, luxe l'os en l'écartant du trapèze pour inciser plus facilement les portions encore intactes de la capsule, et taille en terminant un lambeau cutané externe, qui doit être prolongé de $0^m,012$ au moins au delà de l'articulation métacarpo-phalangienne.

b. On arrive au même résultat en commençant l'amputation par le lambeau radial, taillé soit de dehors en dedans et du sommet vers sa base, soit par ponction de la base au sommet et de dedans en dehors; dans ce cas on tire fortement les téguments en dehors, et, plongeant au niveau du trapèze la lame d'un bistouri étroit, on forme le lambeau cutané, auquel on donne la même longueur que dans la première opération. Le lambeau, renversé de bas en haut, laisse l'article à découvert; on divise la capsule en avant, et, contournant l'os avec le bistouri, on traverse la jointure et l'on coupe en dedans les parties molles jusqu'au delà de la commissure, en ménageant avec soin les téguments.

Ce procédé est moins favorable que le premier; il est difficile de donner au lambeau assez de largeur, et les bords en sont presque constamment irréguliers. La méthode à lambeau a en outre ici d'assez graves inconvénients: elle produit une plaie très-étendue, suivie d'une double cicatrice, dorsale et palmaire, et le lambeau, nécessairement mince et sans soutien, tend à se rouler sur lui-même, à se rétracter, et est mal disposé pour la réunion.

Fig. 211.

Méthode ovalaire. Depuis longtemps elle a été décrite, pour le premier métacarpien, par Lassus, Béclard et Richerand. Voici comment l'exécute M. Scoutetten.

Main gauche. On porte la pointe du bistouri à $0^m,02$ au-dessus de l'articulation *a* (*fig.* 211); puis l'incision *c*, dirigée de haut en bas, arrive à la commissure du pouce, contourne ce doigt, et remonte sur la face dorsale du métacarpien *b*, pour former, en se réunissant à la première *c*, un angle d'environ trente degrés. On divise les fibres

musculaires adhérentes à l'os; on coupe les tendons extenseurs et long abducteur; puis on ouvre l'articulation et on détache l'os, en divisant quelques fibres musculaires et capsulaires.

Procédé décrit par M. Velpeau. Une incision dorsale, étendue de l'apophyse styloïde du radius à la commissure des deux premiers doigts, comprend les téguments, le tendon du long extenseur avec une partie du premier muscle interosseux et met l'articulation à découvert. Pendant qu'un aide écarte les lèvres de la plaie, le chirurgien divise la capsule, luxe l'os, et l'enlève en conservant une assez grande portion de l'éminence thénar.

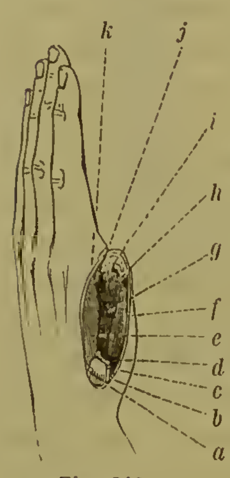


Fig. 212.

Dans le procédé de M. Scoutetten (*fig.* 212), la surface traumatique présente le tendon du long extenseur du pouce *a*, celui du long abducteur *b*, la surface articulaire du trapèze *c*, les débris de la capsule *d*, l'artère radiale *e*, les fibres du muscle court abducteur *f*, celles du muscle opposant *g* et du court fléchisseur *h*, le tendon du long fléchisseur *i*, les fibres du muscle abducteur *j*, et enfin celles du premier interosseux dorsal *k*.

Les avantages de ce procédé sont évidents. On obtient une plaie petite et régulière, dont les lèvres sont bien soutenues, doublées de chairs, faciles à maintenir en contact, et donnant une cicatrice linéaire placée sur le côté postérieur externe de la main.

Incision antérieure. Un autre procédé est encore plus rapide; mais la cicatrice est plus en avant, ce qui est moins avantageux.

La main droite du malade placée en supination, et maintenue par un aide, le pouce écarté en dehors, on fait sur l'éminence thénar, à 0^{m},008 au-devant et au-dessus du trapèze, une incision profonde qu'on termine à la commissure digitale; tous les muscles insérés en dedans du métacarpien et de la première phalange sont divisés, et l'articulation carpo-métacarpienne du pouce mise à nu; on l'ouvre avec la pointe du bistouri, dont la lame contourne l'extrémité de l'os qu'on luxe, et, introduisant l'instrument en arrière de la tête du métacarpien, on enlève cette dernière par une incision à plein tranchant, portée sur les ligaments, les muscles et les téguments dorsaux.

L'extrême promptitude de ce procédé tient à ce que l'on attaque le métacarpien par sa face antérieure interne, où il est le plus profond. Les difficultés sont vaincues dès la première incision, et la désarticulation n'offre plus d'obstacle.

Procédé de l'auteur. Nous avons adopté pour le procédé ovalaire plusieurs modifications. Nous pratiquons en arrière et au-dessus de

l'articulation carpo-métacarpienne une incision qui se bifurque vers le milieu de sa longueur pour circonscrire la commissure du pouce. Nous renversons la peau de chaque côté, en la détachant avec soin de l'extrémité phalangienne du métacarpien, puis, appliquant la lame du bistouri sur le côté de ce dernier, le talon vers le doigt et la pointe sur le milieu de l'os, nous imprimons à l'instrument un mouvement de spirale, qui en porte le talon de dedans en dehors pour le pouce gauche, et de dehors en dedans pour le pouce droit. A ce moment nous faisons glisser la pointe du bistouri du côté où elle est restée immobile au côté opposé, qu'elle traverse, et, ramenant la lame à nous à plein tranchant, nous séparons les chairs et les téguments de l'extrémité osseuse. Nous achevons la section des muscles par deux coups de bistouri dirigés vers le carpe, et, renversant le pouce en arrière et en dehors, nous ouvrons l'articulation par sa face antérieure, et, engageant la lame de l'instrument entre la tête du métacarpien et le trapèze, nous achevons l'opération. La plaie est très-nette, et, pour peu qu'on soit un peu exercé à ce procédé, on l'exécute avec une extrême facilité (procédé décrit par M. Soupart, comme appartenant à la méthode elliptique ou en Y).

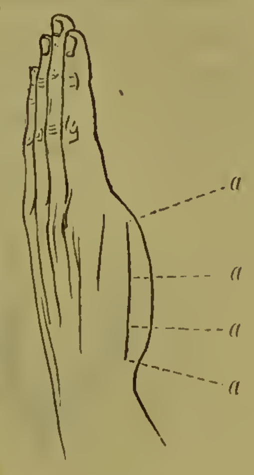


Fig. 213.

Appréciation. La méthode ovalaire est la plus naturelle et la meilleure, et notre procédé nous paraît donner les résultats les plus avantageux.

Désarticulation du cinquième métacarpien. Le bord cubital du cinquième métacarpien est dépassé par l'éminence hypothénar. Cette disposition rend plus facile la formation d'un lambeau interne. Le point de jonction du cinquième métacarpien *a* (*fig.* 214) avec l'unciforme *c* est indiqué par un tubercule saillant que présente en dedans et en arrière l'extrémité postérieure du métacarpien *a;* derrière cette saillie existe un petit enfoncement qui correspond à l'articulation. Il y a bien un peu plus en arrière une autre saillie *b* due à l'unciforme, mais il suffit d'un peu d'attention pour ne pas les confondre. Si l'état des parties molles empêchait de distinguer ces points de repère, on les constaterait en faisant glisser le doigt le long de l'os après l'avoir mis à découvert.

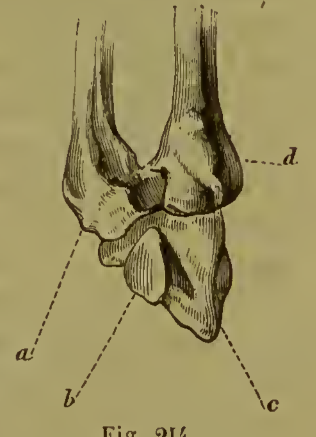


Fig. 214.

Au lieu d'une seule articulation capsulaire, comme au pouce, le cinquième métacarpien en présente deux : l'une postérieure ou carpienne, oblique de dedans en dehors, d'arrière en avant, et légèrement arrondie, en raison de la convexité de l'os du carpe ; l'autre formée par la rencontre des facettes latérales des cinquième et quatrième métacarpiens *a d*.

Cette dernière articulation, oblique de dedans en dehors et d'avant en arrière (*fig.* 215), est rendue très-résistante par un ligament interosseux qui en est la clef. Aussi le temps dans lequel on le divise en poussant le bistouri devant soi, et l'inclinant en dehors vers l'extrémité inférieure du radius, a-t-il été appelé *le tour de maître*.

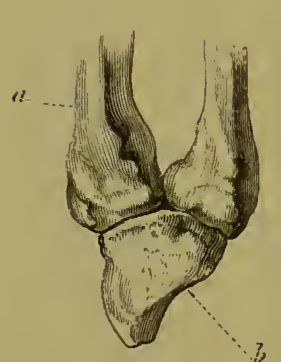


Fig. 215.

Les procédés de désarticulation du cinquième métacarpien sont les mêmes que pour le premier, sauf les différences résultant des dispositions anatomiques.

Lisfranc a proposé de tailler par ponction, et de dedans en dehors, un seul lambeau interne prolongé jusqu'au milieu de la première phalange. Le lambeau relevé, le chirurgien dissèque les téguments de la face dorsale de l'os, sans toucher au tendon extenseur; puis il enfonce perpendiculairement son bistouri, de la face dorsale de la main à la face palmaire, entre le quatrième et le cinquième métacarpien, et le fait sortir du côté externe de ce dernier, en laissant intacts les téguments de la face palmaire de la main; il incise alors les chairs interosseuses jusqu'au delà de la commissure, reporte le tranchant de l'instrument sur le côté interne de l'article, et en inclinant la lame d'arrière en avant et de dedans en dehors, dans la direction de la partie moyenne du deuxième os du métacarpe, il pénètre dans la jointure, coupe le ligament articulaire avec la pointe du bistouri, et termine l'opération en contournant l'os et en divisant les ligaments et les muscles.

L'amputation nous a paru plus prompte, lorsque, au lieu de couper les chairs de l'espace interosseux par ponction et contre soi d'arrière en avant, on les divise devant soi, de la commissure vers le carpe ; arrivé sur la jonction des deux métacarpiens, on dirige le bistouri en dehors vers l'extrémité du radius, et l'on pénètre entre les deux petites facettes métacarpiennes. La désarticulation s'achève ensuite, comme il a été dit, sans aucune difficulté.

Ce procédé, bien meilleur qu'au pouce, puisque le lambeau comprend une partie de l'éminence hypothénar, offre cependant le grand inconvénient d'un lambeau très-long et sans soutien, et doit être remplacé par le procédé ovalaire.

Main gauche. La main du malade fortement tournée en pronation, et l'articulation reconnue, M. Scoutteten porte (*fig.* 216) la pointe du bistouri un peu plus en arrière *e*, et incise les téguments de haut en bas et de dehors en dedans, jusqu'à la base du doigt *f*, qu'il contourne en passant sur le pli articulaire de la face palmaire. L'opérateur reporte alors le bistouri dans l'intervalle des doigts annulaire et auriculaire, sur la face dorsale du métacarpe *d*, où il continue l'incision jusqu'au point de départ de la première. On isole le métacarpien des parties molles environnantes; on ouvre l'articulation, et l'on détache le métacarpien.

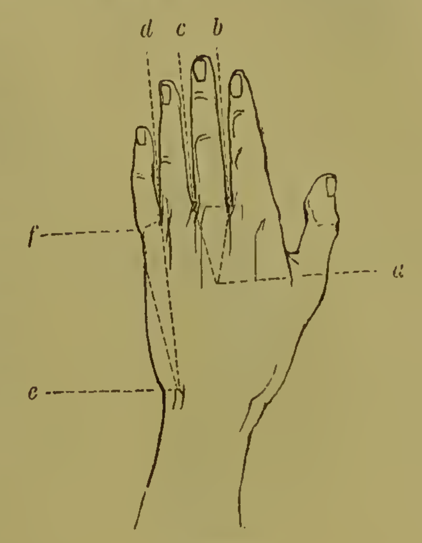


Fig. 216.

On commence par l'incision externe si l'on opère sur la main droite.

Les parties mises à nu sont (*fig.* 217) : le tendon de l'extenseur propre du petit doigt *a*, la surface articulaire de l'unciforme, et celle du quatrième métacarpien *b*, des portions de ligament *c*, le quatrième muscle interosseux dorsal *d*, le court fléchisseur *e*, l'adducteur *f*, l'opposant *g* et le tendon du fléchisseur profond *h*.

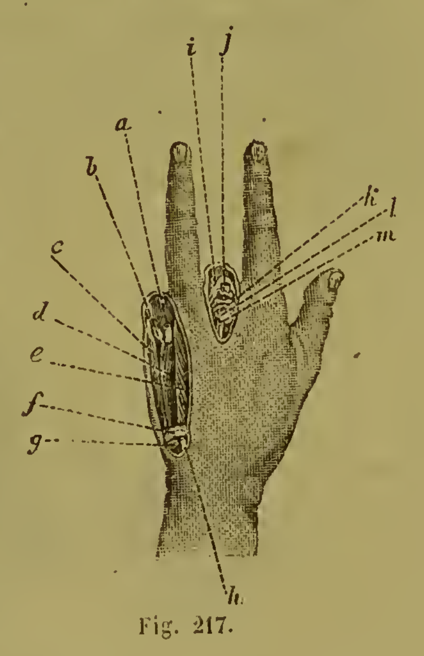


Fig. 217.

La méthode ovalaire présente ici les mêmes avantages que pour le premier métacarpien, et doit être constamment préférée : la plaie est régulière, facile à réunir, et la cicatrice *a a a* est linéaire et dorsale (*fig.* 218).

Procédé de l'auteur. Nous recommandons l'adoption des modifications apportées à la section des téguments et à celle des muscles pour la désarticulation du premier métacarpien. Il est également nécessaire de porter l'incision dorsale sur le milieu de l'os, et non pas en dedans, comme on le fait habituellement, et de la commencer au-dessus de l'articulation. Nous conseillons aussi de ne pas attaquer l'articulation carpo-métacarpienne en premier lieu, mais de commencer par faire pénétrer le tranchant du bistouri dans la jointure intermétacarpienne, dont l'inclinaison en haut et en dehors est un peu variable. Dès que les liga-

ments qui l'unissent fort étroitement ont été divisés, le cinquième métacarpien se renverse aisément en dedans, et devient très-facile à enlever.

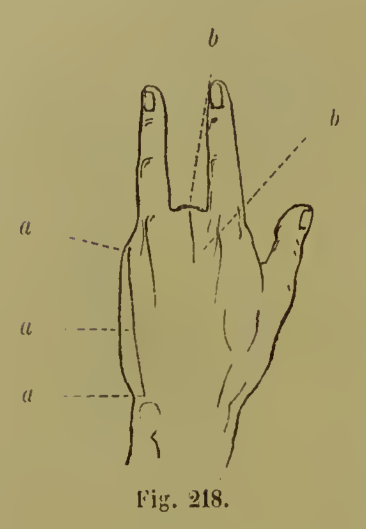


Fig. 218.

Les artères lésées sont très-petites; une seule, un peu plus volumineuse, naît de la cubitale au moment où celle-ci vient à la face antérieure de la main former l'arcade palmaire superficielle, et s'anastomoser avec la terminaison de l'arcade palmaire profonde, en passant entre le muscle adducteur et le court fléchisseur du petit doigt; on les lie, si elles sont la source d'une légère hémorrhagie, et on réunit la plaie par première intention, à l'exception du point correspondant aux surfaces articulaires de l'unciforme et du quatrième métacarpien : c'est le moyen de prévenir l'inflammation des articulations carpiennes et tous les accidents redoutables qui en seraient la suite.

Désarticulation du second os du métacarpe. Les quatre surfaces articulaires de l'extrémité postérieure du deuxième métacarpien, et la variété de leurs directions, font de cette désarticulation une des plus difficiles à opérer. Avec des données anatomiques précises, on peut cependant l'exécuter assez rapidement. En suivant d'avant en arrière le bord externe et postérieur de l'os *b*, qui

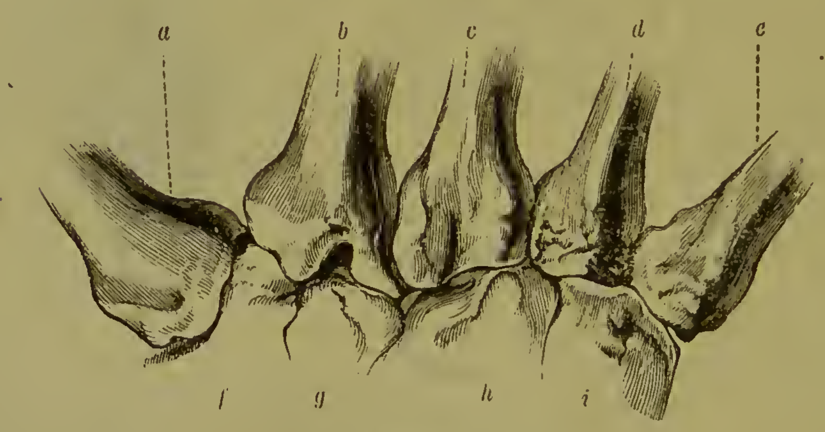


Fig. 219.

est sous-cutané (*fig.* 219), on rencontre une saillie distincte, qui appartient à l'extrémité carpienne du métacarpien ; l'articulation est derrière ; elle se trouve sur la même ligne transversale que celle du

pouce, à 0m,024 ou 0m,028 au-devant de l'apophyse styloïde du radius.

La première surface articulaire que l'on rencontre appartient au trapèze *f*, et est fortement oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans, dans la direction d'une ligne qui irait tomber sur l'extrémité inférieure du cubitus.

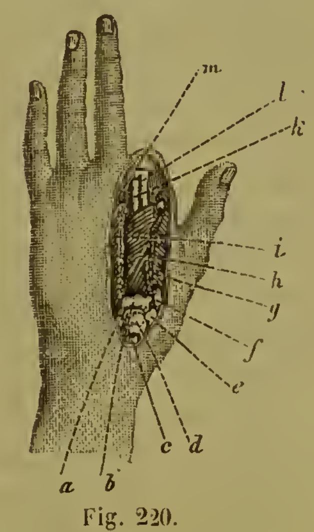
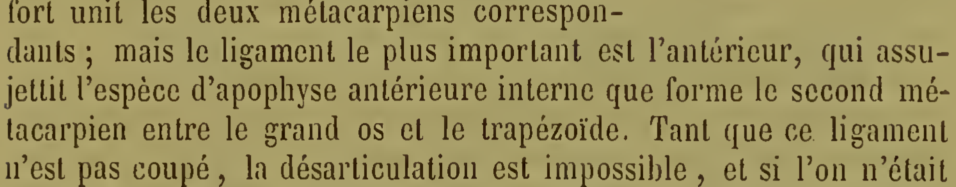


Fig. 220.

En dedans, une seconde surface articulaire intermétacarpienne *c* est également oblique de dehors en dedans, mais beaucoup moins cependant que la précédente.

Tout à fait en arrière, une troisième facette articulaire, à concavité antérieure, se joint au trapézoïde *g* (*fig.* 220), et se prolonge de dehors en dedans, pour constituer un quatrième point d'articulation très-étroit avec le grand os *h*.



Des ligaments nombreux affermissent toutes ces jointures, et un ligament interosseux très-fort unit les deux métacarpiens correspondants; mais le ligament le plus important est l'antérieur, qui assujettit l'espèce d'apophyse antérieure interne que forme le second métacarpien entre le grand os et le trapézoïde. Tant que ce ligament n'est pas coupé, la désarticulation est impossible, et si l'on n'était prévenu de cette difficulté, on pourrait être fort long à la surmonter.

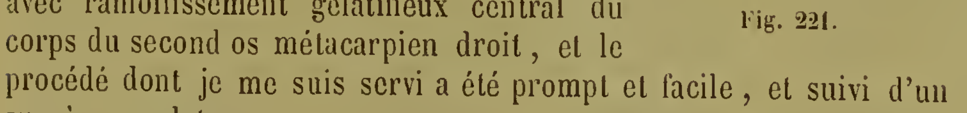


Fig. 221.

Deux méthodes d'amputation ont été conseillées : celle à lambeaux et l'ovalaire.

Lambeau externe. On peut le tailler par ponction ou de dedans en dehors, mais ce procédé a tous les inconvénients que nous avons déjà signalés pour le premier et le cinquième métacarpien.

Méthode ovalaire. Appliquée par Langenbeck et décrite par M. Scoutetten, j'ai eu l'occasion de la pratiquer pour un spina-ventosa avec ramollissement gélatineux central du corps du second os métacarpien droit, et le procédé dont je me suis servi a été prompt et facile, et suivi d'un succès complet.



La main du malade tenue en pronation, et le pouce et le médius suffisamment écartés, l'incision commence sur le dos du poignet *d* (*fig.* 221) dans la direction et au-dessus du métacarpien, à 0m,016 environ en avant du niveau de l'apophyse styloïde du radius. Cette in-

cision est continuée jusqu'au côté interne de la base de la première phalange du doigt indicateur *b*, que l'on rase de très-près, afin de ménager une plus grande étendue de téguments; dirigeant le bistouri sur le pli digito-palmaire *c*, on le ramène en dehors sur la face dorsale de la main, et on termine l'incision sur l'extrémité de la première, au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne. On voit que nous n'enlevons de cette manière aucune partie des téguments de la face dorsale de la main, où nous ne pratiquons qu'une simple incision linéaire sans perte de substance ; modification que nous apportons constamment au procédé ovalaire qui a seul été représenté ici (*fig.* 221).

Les lèvres de la plaie écartées, on place la pointe du bistouri sur le milieu de la longueur du métacarpien, qu'on contourne de dedans en dehors et d'arrière en avant, et l'on divise d'un seul coup les muscles et les tendons, en retirant à soi l'instrument.

Dirigeant alors le bistouri le long de l'os, dont on suit le bord interne, on arrive sur l'union des deux métacarpiens, et, tournant l'instrument en dedans dans la direction d'une ligne qui tomberait sur l'extrémité du cubitus, on coupe facilement les liens articulaires, ainsi que le ligament interosseux.

La même manœuvre est répétée sur le côté externe de l'os, dont il faut contourner avec grand soin le tubercule externe, pour ne pas intéresser l'articulation du trapèze avec le pouce qui se trouve à 0m,004 en dehors. Le bistouri, tenu perpendiculairement à l'axe de la main, est dirigé fortement en dedans pour ouvrir l'articulation de la facette externe du second métacarpien avec le trapèze.

Dès lors il ne reste plus à diviser que les ligaments antérieurs et postérieurs. Les premiers seuls sont, comme nous l'avons dit, difficilement atteints ; mais on y parvient en portant sur eux la pointe du bistouri à 0m,008 environ de l'union des troisième et deuxième métacarpiens, pendant que de la main gauche on cherche à luxer l'os en arrière, ce qui arrive au moment où le bistouri a atteint les ligaments ; il ne reste plus dès lors qu'à couper quelques minces trousseaux fibreux de la face dorsale, et l'opération est terminée.



Fig. 222.

Bien que ces temps opératoires soient assez compliqués, l'amputation est rapide ; la plaie est pansée par première intention, à l'exception du point correspondant aux surfaces osseuses, et ne tarde pas à guérir, en laissant une cicatrice linéaire *a a a* (*fig.* 222).

On aperçoit sur le carpe, au moment de l'opération, une cavité

osseuse, large et assez profonde, qui ne peut être immédiatement remplie par les chairs, et sur laquelle on observe les facettes articulaires du trapèze *e*, du trapézoïde *d*, du grand os *b* et du troisième métacarpien *a* ; les parties molles de la plaie sont l'artère radiale *c*, des portions de ligaments *f*, le premier muscle interosseux dorsal *g*, l'abducteur du pouce *h*, le second muscle interosseux dorsal *i*, le tendon du fléchisseur profond *k*, celui du fléchisseur superficiel *l*, et le premier muscle interosseux palmaire *m* (*fig.* 220).

Désarticulation des troisième et quatrième os du métacarpe. Le troisième os du métacarpe *c* (*fig.* 223) s'articule en arrière avec le grand os *h*, et sur les côtés avec les deux os métacarpiens correspondants *b d* ; on peut y appliquer la méthode ovalaire, telle que nous venons de la décrire pour le second métacarpien, en



Fig. 223.

laissant les téguments palmaires intacts jusqu'à la commissure digitale, que l'on contourne pour revenir à l'incision linéaire dorsale. Si l'on éprouvait de la difficulté à découvrir l'articulation, on formerait deux lambeaux latéraux par une petite incision transversale tombant sur l'extrémité carpienne de la première. Ce procédé nous paraît supérieur à celui de M. Velpeau, qui consiste à porter à plein tranchant le bistouri sur la commissure des troisième et quatrième doigts, à couper jusqu'à la jonction des deux métacarpiens toutes les chairs interosseuses, et à prolonger un peu en arrière l'incision des téguments, pour rendre la désarticulation plus facile.

On divise ensuite les ligaments dorsaux et palmaires pour luxer en arrière l'extrémité carpienne de l'os, le contourner avec le bistouri, et en raser la face externe jusqu'au delà de la commissure de l'indicateur et du médius.

Le quatrième métacarpien *d* s'unit en arrière à l'unciforme *i*, et aussi un peu au grand os *h* ; tandis que sur les côtés il s'articule

avec les métacarpiens correspondants *c e*. Ce que nous avons dit de la désarticulation du troisième os du métacarpe s'applique à celle du quatrième.

Désarticulation simultanée des trois métacarpiens du milieu. *Procédé elliptique.* Les lésions profondes qui nécessiteraient une pareille opération, ne laisseraient pas au chirurgien le choix des procédés, et il devrait utiliser les téguments restés intacts et former un lambeau antérieur, postérieur, interne ou externe, ou recourir à l'amputation elliptique, en Y ou circulaire. Il faudrait surtout ménager les éminences thénar ou hypothénar. Un V à extrémité carpienne, dont les branches dorsales viendraient se réunir à la face palmaire, en passant par les commissures interdigitales du petit doigt et du pouce, réaliserait une amputation elliptique et l'on pourrait prolonger l'incision dorsale en raquette pour se donner plus de jour et y joindre même une petite incision transversale carpienne. Un double V dorsal et palmaire, dont la pointe serait étendue sur le carpe dans le premier sens, et permettrait de renverser de chaque côté les téguments et d'atteindre les articulations, donnerait un fort beau résultat.

Désarticulation des cinq os métacarpiens réunis. Chacun des métacarpiens, ou plusieurs ensemble, ont été souvent enlevés par des chirurgiens militaires, selon le témoignage du baron Larrey, et cette opération était surtout pratiquée lorsqu'elle permettait de conserver un seul ou plusieurs doigts. Je crois qu'elle est très-avantageuse dans ce cas ; les usages d'un seul doigt, ou même d'une portion de doigt étant d'une utilité inappréciable. Troccon, Maingault, M. Gayral ont décrit des procédés opératoires pour l'amputation simultanée des cinq métacarpiens réunis ; nous en dirons quelques mots, et l'on ne saurait trop s'exercer à cette difficile amputation.

Les articulations carpo-métacarpiennes réunies représentent, si on les examine à leur face dorsale, un zigzag assez régulier qu'il est indispensable de bien connaître.

Une première ligne dorsale est oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans (*fig.* 223), pour l'union du trapèze *f* avec le premier métacarpien *a* ; une seconde, oblique en sens inverse, moitié plus courte, répond à la rencontre de la facette interne du trapèze avec la facette externe du deuxième os du métacarpe *b* ; une troisième, ayant la direction de la première, marque le contact du trapézoïde *g* avec le second métacarpien *b* ; une quatrième, très-courte, et ayant la direction de la seconde, est due à la rencontre de la facette interne du deuxième métacarpien avec le grand os *h* ; une cinquième,

oblique comme la première et la troisième, suit l'articulation du grand os avec le troisième os du métacarpe *c;* une sixième, presque transversale, quoique légèrement oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans, indique l'articulation du quatrième métacarpien *d* avec le grand os et l'os crochu; enfin une septième et dernière ligne, dirigée dans le sens de la précédente, mais plus obliquement, unit l'unciforme *i* au cinquième métacarpien *e.*

On peut se dispenser de décrire la même ligne interarticulaire à la face palmaire, parce qu'elle est beaucoup plus étroite et disposée en courbe assez régulière; on l'attaque rarement au reste de ce côté.

Voici le procédé décrit par Troccon. La main tenue en pronation, l'opérateur fait, à $0^m,012$ ou $0^m,016$ en avant de la face dorsale des articulations carpo-métacarpiennes, une incision en demi-lune à convexité antérieure, qui commence au bord radial pour la main gauche, et au bord cubital pour la droite : on entr'ouvre les articulations en suivant la ligne en zigzag que nous avons indiquée; puis on coupe les liens articulaires plus profonds qui unissent les os; on luxe les métacarpiens, on les contourne avec la lame du couteau, et on achève l'opération en taillant à la face palmaire un lambeau demi-circulaire de $0^m,035$ environ de longueur.

Le tronc de terminaison de l'artère radiale se trouve en dehors sur la face dorsale du poignet, et celui de la cubitale sur le côté interne de l'os pisiforme.

Maingault arrivait au même résultat que M. Troccon par un prodédé un peu différent : taillant d'abord par ponction le lambeau palmaire, il formait ensuite l'incision dorsale, et désarticulait les os en terminant.

M. Gayral, chirurgien militaire, qui s'est fait connaître par plusieurs mémoires intéressants, a aussi décrit un procédé dont les résultats sont à peu près les mêmes; mais il a étudié avec plus de soin les difficultés anatomiques de l'opération, telles que nous les avons fait connaître, et c'était donner les moyens de les surmonter.

Amputation des métacarpiens dans leur continuité. Ce mode d'amputation est bien préférable, et se pratique par la méthode ovalaire pour chacun de ces os isolément ou réunis deux ou trois ensemble, et par la méthode circulaire pour leur ablation simultanée. On évite ainsi d'ouvrir les synoviales carpiennes; les surfaces osseuses sont plus régulières et les dangers beaucoup moindres.

Désarticulation des os du carpe. Troccon a conseillé d'amputer les os du carpe altérés avec les métacarpiens correspondants, et cette opération paraît avoir plusieurs fois réussi. Lully, chirurgien anglais,

a fait connaître qu'en 1807 il avait enlevé l'os crochu, le pisiforme et le pyramidal avec les deux derniers métacarpiens, chez un homme qui guérit parfaitement, et Radiore assure avoir désarticulé les trois métacarpiens du milieu et le grand os à un enfant de neuf ans, qui ne conserva que le pouce et le petit doigt. Enfin M. Benaben a amputé avec succès, dans ces dernières années, les métacarpiens du pouce et de l'index, avec le trapèze, le trapézoïde et le scaphoïde.

Appréciation. On voit, d'après ces faits, quels sont les principes à suivre pour les amputations de la main. Ménager la continuité des phalanges, et ne les désarticuler que dans des cas exceptionnels, où elles deviendraient une difformité et un obstacle aux usages de la main restée en grande partie intacte ; agir de même pour les os du métacarpe; extraire les os du carpe isolément affectés ; éviter les amputations carpo-métacarpiennes et carpiennes, et leur préférer la désarticulation du poignet, lorsqu'il n'y a plus de possibilité de conserver le moindre tronçon de la main, dont l'utilité est inappréciable, alors même que l'on n'aurait sauvé qu'une phalange ou un doigt.

Amputation des doigts surnuméraires. Il existe deux espèces de doigts surnuméraires : les uns, complets et libres, présentent trois phalanges et un métacarpien distincts; les autres, incomplets, n'ont que des phalanges dont la première se joint par une articulation commune à l'unique métacarpien correspondant. Ces sortes de doigts sont doubles et réunis par des téguments communs. Cette difformité est beaucoup plus fréquente que la première, et s'observe particulièrement au pouce, à l'indicateur et à l'auriculaire.

M. Chelius a proposé de conserver les doigts surnuméraires libres et complets, et de n'enlever que les doigts doublés.

Nous croyons l'opération applicable dans les deux cas, peu de personnes s'applaudissant d'avoir six doigts et d'être un objet de curiosité. La condition sociale des intéressés mérite au reste d'être prise en considération pour la décision à conseiller.

Jusqu'à ce jour on paraît avoir désarticulé les doigts surnuméraires, et je me suis conduit deux fois de la même manière sur un enfant de trois ans et sur un autre de cinq mois qui avaient un double pouce (phalanges réunies par un tégument commun). Une seule incision longitudinale externe, partant de la tête du premier métacarpien, fut continuée jusqu'au milieu de la dernière phalange et bifurquée en V, pour circonscrire l'ongle du doigt surnuméraire. La peau disséquée et renversée de chaque côté, le doigt fut détaché du métacarpien; j'ouvris nécessairement l'articulation commune à cet os et aux deux phalanges correspondantes. Il y eut un assez grand gonflement inflammatoire étendu à l'éminence thénar, et la réunion immédiate

échoua; mais la plaie se cicatrisa par seconde intention, et les malades guérirent, mais avec une certaine tendance au renversement en dehors du pouce conservé, ce qu'explique la disposition articulaire, parce que l'extrémité de la phalange ne se trouvait pas au centre du métacarpien, et en occupait seulement la moitié interne. Un anneau métallique très-mince, passé autour du pouce et fixé par un ruban, à la main, remédia à la difformité, mais dut être porté plusieurs années par le plus âgé de nos malades.

MM. Champion, Velpeau etc. paraissent s'être conduits de la même manière, mais je me suis convaincu par l'expérience et la réflexion que nous avions tous adopté une mauvaise méthode.

La désarticulation met à nu et divise largement la synoviale de la jointure métacarpo-phalangienne du pouce conservé, et expose le malade aux dangers si graves des plaies pénétrantes articulaires : inflammations suppuratives diffuses, carie, ankylose. La phalange métacarpienne s'incline dans le sens où elle n'est plus soutenue, et a moins de mobilité et de force. On peut facilement remédier à ces graves inconvénients, en laissant l'articulation métacarpo-phalangienne intacte et en coupant obliquement de haut en bas la première phalange surnuméraire, à quelque doigt qu'elle appartienne. On enlève le doigt surnuméraire le plus faible, le moins développé, celui dont l'extraction cause le moins de difformité, et on se met à l'abri des accidents. L'opération, réduite à l'amputation de la continuité d'une phalange, peut être entreprise dès l'âge le plus tendre et exécutée avec de simples pinces incisives, avec la précaution de conserver assez de peau pour obtenir une cicatrice régulière. L'os divisé de dehors en dedans pour le pouce et l'indicateur, de dedans en dehors pour l'auriculaire, se continue sans saillie apparente avec la phalange congénère, dont la rectitude est assurée.

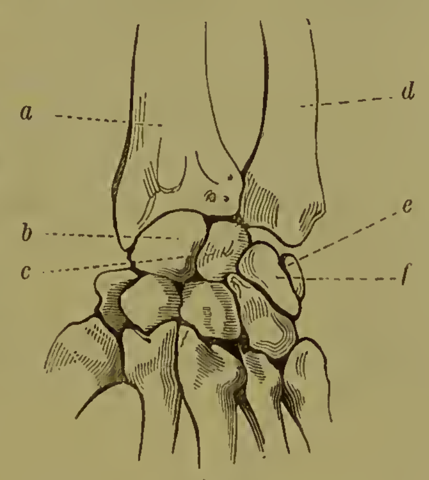


Fig. 224.

Désarticulation radio-carpienne. — La première rangée des os du carpe, formée de dehors en dedans par le scaphoïde *b* (*fig.* 224), le semi-lunaire *c* et le pyramidal *f* (le pisiforme *e*, se trouvant beaucoup plus en avant, ne participe pas à l'articulation), constitue une surface articulaire convexe en haut, et reçue dans une cavité demi-circulaire, due à la rencontre des extrémités inférieures du radius *a* et du cubitus *d*.

Il est toujours facile de reconnaître le siége exact de l'article d'après les indications suivantes : on tire une ligne transversale du sommet de l'une des apophyses styloïdes des os de l'avant-bras à l'autre, et l'article est dans la direction d'une courbe dont le point le plus élevé est à 0m,006 au-dessus de la ligne transverse. Cette direction des surfaces articulaires est fort importante ; car, si l'on incisait au niveau de l'extrémité inférieure des deux apophyses styloïdes, on tomberait entre les deux rangées du carpe, comme il arrive très-fréquemment aux personnes inexpérimentées.

La face palmaire du poignet présente particulièrement au côté cubital, où ils sont le plus distincts, trois plis, dont le premier, à partir de la main, répond au point de jonction des deux rangées du carpe ; le second, qui en est éloigné d'environ 0m,012, indique le niveau de l'articulation radio-carpienne ; et le troisième, à 0m,02 plus haut, marque le niveau de la ligne épiphysaire des os de l'avant-bras.

Le scaphoïde dépasse un peu le semi-lunaire et surtout le pyramidal ; et il faut éviter, lorsque l'on traverse l'articulation de dedans en dehors, de heurter le tranchant du couteau contre cette légère saillie.

La même remarque s'applique au pisiforme, qui dépasse de beaucoup en avant la face antérieure du carpe, et qui arrêterait invinciblement le couteau de l'opérateur, si on négligeait de le contourner.

Méthode circulaire. On la pratique en coupant la peau à trois travers de doigt en avant de l'article (*fig.* 225). On a conseillé de porter alternativement le poignet dans la flexion et l'extension, afin de tendre les téguments sous la lame du couteau, précaution qui peut être employée ou négligée au gré de l'opérateur, dont les doigts de la main gauche tireraient facilement les téguments en haut, si les mouvements de l'article causaient trop de douleur au malade. La peau est disséquée et relevée ; le chirurgien, ayant reconnu les apophyses sty-



Fig. 225.

loïdes, coupe les ligaments et les tendons dorsaux, luxe le carpe en arrière, et achève rapidement la désarticulation en traversant l'article à plein tranchant de l'instrument, et en divisant la masse des tendons fléchisseurs.

Méthode à lambeau. Gouraud a décrit, en 1815, un procédé fréquemment employé par les chirurgiens militaires. La main mise en pronation, on fait, sur la face dorsale du poignet, une incision demi-circulaire, dont les extrémités sont à $0^m,02$ des apophyses styloïdes, et la partie moyenne à $0^m,06$ au-devant d'elles. Les téguments sont relevés par un aide, et l'opérateur en favorise la rétraction en divisant les adhérences ; puis, parvenu au niveau de l'article, il coupe les tendons extenseurs, les ligaments dorsaux et latéraux, luxe le carpe, le contourne avec la lame du couteau, et taille, en terminant, un petit lambeau palmaire de $0^m,03$ de longueur. Dans ce dernier temps on rencontre le pisiforme, et il faut l'éviter en portant l'instrument en avant entre cet os et les téguments.

Ce procédé peut être modifié selon le siége et l'étendue des lésions, et rien ne serait plus facile que de tailler un seul lambeau dorsal ou palmaire, si la peau de l'une des faces du poignet était détruite. Nous conseillons toutefois de laisser plus de longueur aux lambeaux, qui ont beaucoup de tendance à se rétracter.

Lisfranc arrivait au même résultat par un procédé différent ; la main placée entre la pronation et la supination, il plongeait à plat la lame d'un couteau étroit à travers les parties molles, en commençant au bord antérieur interne de l'apophyse styloïde du cubitus, pour aller sortir devant l'apophyse styloïde du radius, s'il opérait le membre droit, et en sens inverse, si c'était la gauche. Il taillait alors un lambeau palmaire arrondi, puis pratiquait à la face dorsale une incision demi-circulaire à convexité inférieure, portait le tranchant de l'instrument sur le côté externe de l'apophyse styloïde du radius, et achevait la désarticulation en plein tranchant, en suivant la ligne courbe que décrit la surface articulaire du carpe.

Le procédé de Lisfranc est plus difficile et moins régulier que celui de Gouraud, auquel on doit, par conséquent, donner la préférence, en ayant la précaution de tracer d'avance le contour du lambeau palmaire, si l'on n'a pas une très-grande habitude des opérations.

On lie les artères radiale, cubitale et interosseuse, et l'on réunit mollement les téguments, en ayant soin de laisser une petite bandelette de linge interposée dans l'angle cubital de la plaie, pour faciliter l'écoulement des liquides.

Amputation ovalaire ou elliptique. On taille, de dehors en dedans, un lambeau palmaire ; on le relève, pour diviser les tendons au niveau de l'article que l'on traverse, et on termine en coupant perpen-

diculairement ou en courbe légèrement concave les téguments dorsaux. Les résultats de cette opération sont très-réguliers et la cicatrice est avantageusement placée en arrière. C'est le procédé que nous décrivons sous le nom de *Lambeau unique antérieur*. On étend l'avant-bras sur sa face dorsale ; on réunit le lambeau par deux points de suture latéraux, et la guérison a lieu sans pansements et sans embarras.

Amputation dans la continuité de l'avant-bras. *Anatomie.* Le baron Larrey pense, avec J. L. Petit, Leblanc et Bertrandi, qu'il ne faut pas amputer l'extrémité inférieure de l'avant-bras, dans la crainte de voir la cicatrice accolée aux os presser sur les renflements des nerfs, et déterminer des accidents, tandis que L. Pelletan, Desault, Boyer, Dupuytren, Roux, J. Cloquet, Velpeau, Lisfranc etc. pratiquent cette amputation le plus bas possible du membre.

De quelle côté est la vérité entre ces assertions contraires ? Nous nous rangeons du premier avis, et en voici les raisons. Rien ne nous paraît plus grave que les plaies des membranes séreuses, et l'extrémité inférieure de l'avant-bras présente une foule de gaînes synoviales qui entourent les tendons. De là des accidents multipliés, qui expliquent la mortalité exceptionnelle des amputations de l'avant-bras. M. le docteur Henwick a constaté que ces opérations, exécutées pour des lésions chroniques, c'est-à-dire dans les conditions les plus favorables au succès, donnaient cependant autant de morts que les amputations traumatiques. Telle en serait, selon nous, la principale cause. Nous ne rejetons pas les motifs défendus par le baron Larrey, et nous avons eu l'occasion d'en constater l'importance, mais nous leur accordons moins de valeur qu'aux dispositions anatomiques que nous venons de signaler.

L'avant-bras, considéré sous le rapport de l'anatomie chirurgicale, a été partagé en trois sections : l'inférieure, qui paraît préluder à l'aplatissement de la main, offre un diamètre transversal beaucoup plus étendu que l'antéro-postérieur, et semble mieux disposée pour l'amputation à lambeaux ; à tort peut-être, parce que les os, superficiellement placés, tendent à faire saillie dans les angles de la plaie.

A la région moyenne, où le membre est conique, Baudens dit qu'il est extrêmement difficile, sinon impossible, de relever la peau, et qu'il faut en conséquence préférer l'amputation à lambeaux. La difficulté de la rétraction de la peau, par excès de conicité du membre, peut se rencontrer chez des sujets vigoureux et bien musclés, mais n'existe guère sur les malades des hôpitaux civils, où l'induration des téguments est un obstacle moins rare.

Le tiers supérieur de l'avant-bras est presque arrondi, très-musclé, et bien disposé pour toutes les méthodes d'amputation.

On scie les os de l'avant-bras dans une position moyenne, entre la pronation et la supination. Le radius est divisé après que la scie a entamé le cubitus, qui sert de point d'appui.

Procédés opératoires. Quel que soit le point du membre que l'on ampute, la méthode circulaire, celle à un ou deux lambeaux, et les méthodes circulaire et à lambeaux combinées, ont été conseillées et mises en usage.

La méthode circulaire, généralement employée, a été décrite par tous les auteurs.

Au tiers inférieur de l'avant-bras, l'amputation, exécutée d'après les règles de J. L. Petit, c'est-à-dire en disséquant la peau et coupant les tendons et les muscles au point où portera la scie, est préférable, tandis que plus haut on peut suivre les procédés de Louis, d'Alanson ou de Desault avec avantage. Comme il est quelquefois difficile de couper de dehors en dedans les nombreux tendons qui roulent sous le couteau, on porte l'instrument au-dessous d'eux, par ponction, et on les divise de dedans en dehors, au niveau de la peau rétractée.

Cette manœuvre favorise beaucoup la section des chairs interosseuses. Nous recommandons en outre d'inciser verticalement l'espace interosseux au-dessous de la plaie, pour le dégager et se donner du jour. Le 8 de chiffre est difficile et exige un couteau très-étroit; on réussit mieux en coupant les parties molles en avant et en arrière avec la pointe d'un couteau droit ordinaire.

Les artères liées sont la radiale, la cubitale et les interosseuses antérieure et postérieure. On réunit la plaie d'avant en arrière, et les angles qu'elle forme ne tardent pas à se froncer et à disparaître.

Méthode à lambeau. Græfe, adoptant la méthode de Lowd'ham et de Verduin, taillait *un lambeau antérieur,* divisait circulairement les téguments de la face postérieure de l'avant-bras, isolait les os et en opérait la section. Ce procédé, que Ruysch dit avoir vu pratiquer, est un des meilleurs, et nous l'avons adopté.

La méthode à deux lambeaux compte aussi de nombreux partisans. On lui reproche cependant d'exposer à la saillie des os dans les angles de la plaie.

La manœuvre opératoire est très-simple. L'avant-bras situé en demi-pronation, le chirurgien fait glisser son couteau le long de la face antérieure des os, en prenant constamment le bord interne du cubitus pour point de départ, seul moyen d'obtenir des lambeaux égaux, en raison de la mobilité du radius, et il taille de haut en bas et d'arrière en avant un lambeau palmaire. Reportant alors l'instru-

ment dans l'angle cubital de la plaie, il forme de la même manière un second lambeau, dorsal, en ayant soin de tirer les téguments un peu en arrière, pour ne pas les taillader. Un aide relève les lambeaux, pendant que le chirurgien met les os à nu et les divise.

Procédé mixte de l'auteur. Pour éviter que les os, au niveau de la plaie, ne soient pas convenablement recouverts par les téguments, et afin d'avoir un moignon plus régulier et mieux soutenu, je forme deux lambeaux très-minces et très-courts, taillés à la manière ordinaire ; je les fais relever, et j'ampute circulairement les chairs profondes, très-haut et obliquement, comme Alanson. Ce procédé, applicable aux deux tiers supérieurs de l'avant-bras, m'a donné de beaux résultats. Baudens, qui paraît être arrivé, de son côté, à la même pratique, l'a suivie en Afrique avec succès.

Pour empêcher que les téguments ne se trouvent immédiatement en contact avec les os, au tiers inférieur de l'avant-bras, Baudens commençait par inciser circulairement la peau, la disséquait à la hauteur de trois travers de doigt, et la renversait en forme de manchette ; puis, glissant son couteau au niveau de la rétraction tégumentaire, entre les os et les fibres musculaires profondes, il formait avec celles-ci, en avant et en arrière, deux lambeaux assez courts, soutenus par un aide, pendant qu'il exécutait le 8 de chiffre et divisait les os. Les artères liées, les lambeaux musculo-tendineux sont ramenés sur les extrémités osseuses, et les téguments qui dépassent le niveau des lambeaux musculaires, les recouvrent et sont maintenus par trois points de suture et un pansement convenable.

Ce procédé a l'inconvénient d'isoler les deux faces du petit lambeau musculaire, qui serait dans des conditions de réunion plus favorables, s'il n'était pas séparé de la peau. Il vaut mieux préférer le procédé à lambeaux que j'ai décrit.

J'ai adopté le lambeau antérieur ou supérieur, comme je l'ai dit, réuni par deux points de suture ; un linge enduit de styrax est placé au milieu et en arrière de la plaie ; le moignon repose sur la face postérieure ou sur le côté cubital du membre, selon la hauteur de l'amputation, et le facile écoulement des liquides est le meilleur moyen préventif des accidents. Si l'un des côtés de l'avant-bras avait été détruit par plaie ou gangrène, on se servirait des téguments conservés pour former le lambeau, et l'on ménagerait ainsi une plus grande longueur du membre.

Désarticulation huméro-cubitale. L'avantage de conserver la totalité de l'humérus compense-t-il la difficulté de la désarticulation du coude et les dangers attachés à la vaste plaie qui en résulte ? M. Velpeau avance que l'opération en elle-même est moins

grave que l'amputation du bras ; Dupuytren l'avait adoptée, tandis que Boyer, Richerand et J. Cloquet etc. l'ont rejetée.

Cette désarticulation nous paraît plus dangereuse que l'amputation.

Nous la décrirons cependant pour les exercices d'amphithéâtre, et pour ceux de nos confrères qui ne partageraient pas notre avis.

L'articulation huméro-cubito-radiale se reconnaît aux saillies de l'épitroclée, de l'épicondyle et de l'olécrâne, qui en constituent supérieurement les limites. Inférieurement, l'interligne articulaire se trouve : en dedans, à $0^{m},016$ ou $0^{m},018$ au-dessous de l'épitroclée, et en dehors, à $0^{m},008$ à $0^{m},012$ au-dessous de l'épicondyle ; en avant, l'articulation radio-humérale est transversale, tandis que la cubito-humérale offre la saillie presque triangulaire du bec coronoïdien.

En arrière, l'articulation représente un ⊥ dont le corps est formé par l'olécrâne ; la branche transversale interne, la plus haute et la plus courte, répond au côté interne de l'apophyse coronoïde, et la branche transversale externe, plus étendue et moins élevée, suit la tête du radius.

Des ligaments latéraux très-forts, et principalement l'interne, appellent l'attention de l'opérateur, en raison des obstacles qu'ils opposent à la désarticulation ; on doit conserver beaucoup de peau pour recouvrir facilement les surfaces de l'extrémité inférieure de l'humérus, qui sont très-larges et fort épaisses.

Procédés opératoires. On a appliqué à la désarticulation du coude toutes les méthodes d'amputation : à lambeaux, circulaire, ovalaire, elliptique.

Lambeau antérieur. Brasdor, qui, un des premiers, soutint les avantages de l'amputation du coude, la pratiquait ainsi :

Une incision demi-circulaire, à convexité inférieure, divisait les téguments de la moitié postérieure du membre à quelques millimètres au-dessous de l'olécrâne. Le chirurgien coupait le tendon du triceps et les ligaments latéraux, ouvrait largement l'articulation radio-humérale, et, glissant par ponction la pointe du couteau entre la face antérieure des os de l'avant-bras et des chairs, taillait de haut en bas un large lambeau de $0^{m},12$ à $0^{m},15$ de longueur, dont la base correspondait à l'articulation. Le lambeau relevé, il achevait l'opération en désarticulant le cubitus.

Sabatier a cité un autre procédé, décrit par Vacquier, dans le troisième volume des thèses, in-4°, de l'École de médecine, et dont il attribuait à tort l'invention à Dupuytren. Ce procédé consiste à tailler le lambeau antérieur de dehors en dedans et de bas en haut ; après quoi, on coupe la partie antérieure de la capsule, on incise les parties molles autour de l'olécrâne, et on scie cette apophyse qui

est conservée. Ce procédé est peu favorable ; mais si on enlève l'olécrâne, il donne une plaie très-régulière et assez facile à réunir.

Voici le véritable procédé de Dupuytren, tel que l'ont publié les nouveaux éditeurs de Sabatier.

L'avant-bras étant au tiers fléchi, un couteau droit à double tranchant est enfoncé transversalement au-devant de l'articulation de l'une à l'autre des tubérosités de l'humérus, et sert à tailler un grand lambeau antérieur. Ce lambeau relevé, la capsule articulaire et les ligaments latéraux sont coupés d'un seul coup, et l'on termine l'opération soit en sciant l'olécrâne, soit en coupant le tendon qui s'y attache. C'est le procédé de Brasdor, avec d'insignifiantes modifications, et il ne vaut rien, parce que la rétraction des chairs entraîne la saillie de l'humérus.

J'ai fait répéter dans mes cours un procédé d'une grande facilité d'exécution, qui donne une plaie peu étendue. Si j'opère sur le membre droit, je place l'avant-bras dans la demi-flexion, et, ayant reconnu les tubérosités humérales, je pratique à $0^{m},04$ au-dessous d'elles, sur la face postérieure de l'avant-bras, une incision demi-circulaire à convexité inférieure, qui comprend un tiers de la circonférence du membre. La peau portée en haut par un aide, je coupe le tendon du muscle triceps brachial sur le sommet de l'olécrâne. Cette apophyse mise à nu, j'en suis le contour avec la pointe de l'instrument de manière à couper les ligaments postérieurs et latéraux, sans craindre de m'égarer, parce que je prends pour guide l'interligne articulaire, qui me conduit naturellement en dedans sur l'apophyse coronoïde, et en dehors, sur la tête du radius. Avant de chercher à luxer l'articulation, je fais descendre de l'extrémité externe de ma première incision une seconde incision verticale, longue d'environ $0^{m},06$; je porte l'avant-bras, maintenu dans la flexion, en arrière et en dedans, et je le désarticule sans obstacle en divisant les portions de ligaments restées intactes. Il suffit alors d'engager à plein tranchant la lame du couteau au-devant des os. On les contourne d'arrière en avant, et l'on termine l'opération en taillant un lambeau qui renferme les deux tiers des téguments de la circonférence du membre, et dans lequel on comprend peu de tissu musculaire, en faisant tirer fortement la peau en avant, au moment où l'on achève le lambeau.

Si l'on amputait le coude gauche, on ferait l'incision verticale au côté interne, et la désarticulation commencerait de ce côté.

Il faut remarquer qu'en attaquant l'article par sa face postérieure, on n'a pas à luxer l'olécrâne et à le détacher des téguments qui y adhèrent ; temps de l'opération qui présente des difficultés réelles lorsqu'on commence par former le lambeau antérieur; on n'est pas ex-

posé à méconnaître la position de l'article, et l'on coupe les vaisseaux et nerfs en terminant.

Méthode circulaire. Cornuau, que nous avons souvent cité pour ses applications de la méthode circulaire à toutes les amputations de contiguité, a décrit le procédé suivant :

L'opérateur, placé au côté externe du membre, saisit ce dernier avec la main gauche, en appliquant la paume de la main à la partie antérieure et supérieure de l'avant-bras, si c'est le membre droit, et à la partie moyenne, si c'est celui du côté gauche.

Il porte alors le talon d'un couteau de moyenne grandeur à quatre travers de doigt au-dessous des condyles de l'humérus, et coupe circulairement du premier coup la peau et l'aponévrose antibrachiale. Les téguments relevés, l'opérateur reporte l'instrument au niveau de leur rétraction et coupe toutes les chairs jusqu'aux os.

Dans un deuxième temps, on termine la division des parties molles en incisant les tendons des muscles biceps et brachial antérieur, les ligaments, et l'on ouvre l'articulation.

Dans un troisième temps, on luxe les os en portant l'avant-bras en arrière, et, glissant le couteau à la partie postérieure de l'olécrâne, on atteint le tendon du muscle triceps brachial. On pourrait également laisser l'olécrâne en place, et en scier la base, si on le jugeait plus convenable.

Procédé ovalaire. Baudens le pratiquait ainsi :

« Le malade, placé sur une chaise un peu élevée, l'avant-bras du côté gauche placé dans la supination :

« 1° On trace avec une plume sur les téguments un ovale, commencé sur le bord antérieur du radius, à cinq travers de doigt au-dessous du pli du bras, et terminé un travers de doigt plus haut sur le bord postérieur du cubitus, afin d'avoir dans ce point moins de peau et un hiatus plus ouvert pour l'écoulement des liquides.

« 2° On incise les téguments en suivant la ligne tracée, et on les relève de $0^m,03$, en coupant les brides celluleuses.

« 3° On divise d'un seul coup jusqu'aux os toute la masse musculaire, que l'on attire immédiatement de la main gauche, le plus haut possible, pour déterminer un cône, à la base duquel on porte le couteau ; on ouvre l'articulation huméro-radiale, et l'on achève ensuite de désarticuler le cubitus. »

M. Soupart fait un seul lambeau postérieur, commencé à $0^m,02$ au-dessous de l'épicondyle, et $0^m,03$ au-dessous de l'épitroclée. Ce chirurgien a indiqué, comme cause de la rétraction exagérée du lambeau antérieur, l'insertion, à l'aponévrose antibrachiale, d'une languette du tendon du biceps.

Quel que soit le procédé que l'on ait suivi, on fait la ligature des

artères radiale, cubitale et récurrentes, et l'on réunit la plaie par quelques points de suture.

Appréciation. La méthode circulaire offre le grand avantage de fournir une plaie régulière, dont les téguments sont doublés de peu de muscles, et facile à rapprocher et à maintenir réunie. Le procédé de Baudens offre à peu près les mêmes résultats, mais il est plus compliqué, et l'inclinaison de la plaie est sans avantages, bien qu'on ait cherché à en tirer parti pour obtenir un lambeau externe; la méthode à lambeaux est très-favorable, et, si le cas le permettait, et que l'opérateur eût le choix du procédé, on pourrait avoir recours à celui que nous avons proposé.

Amputation du bras dans la continuité. Dans les deux tiers inférieurs du bras, le muscle biceps est le seul qui n'offre pas d'adhérences à l'humérus, et, si on le coupait au niveau des autres muscles, la rétraction en serait très-forte et laisserait un creux considérable dans la plaie. Il est donc important de couper ce muscle plus bas, comme le veut M. J. Cloquet, et je me suis bien trouvé de cette précaution. Au tiers supérieur, l'humérus est entouré de muscles puissants, provenant du tronc et de l'omoplate, tels que le grand pectoral, le grand dorsal et le deltoïde, dont la rétraction entraîne les téguments, auxquels il faut, en conséquence, laisser beaucoup de longueur. Lafaye et Larrey ont préféré la désarticulation du membre à l'amputation immédiatement au-dessous de la tête humérale; mais cette opinion n'a pas prévalu.

Procédés opératoires. Les méthodes circulaire et à lambeaux sont parfaitement applicables à l'amputation du bras. La méthode mixte, telle que je l'ai décrite, peut aussi être employée, et Guthrie a eu recours à la méthode ovalaire dans un cas d'amputation au niveau de l'aisselle.

Nous avons vu, dans nos généralités, que la règle commune est de se placer en dehors du membre pour l'amputation du bras. Quand on opère sur le membre gauche, on peut trouver quelque avantage à se placer en dedans, afin de relever plus facilement les téguments et les chairs, et de mieux soutenir et diriger la scie.

Méthode circulaire. On peut en résumer ainsi les différents temps : division de la peau; section des muscles, en un seul temps, jusqu'à l'os. L'aide, placé vers l'épaule, relève fortement les chairs de ses deux mains, pour les disposer en un cône allongé, dont on incise la base en inclinant le couteau de bas en haut. Au fur et à mesure que les muscles profonds sont divisés, l'aide continue à les relever, et l'opérateur dénude une étendue suffisante de l'os, qu'il abat en terminant par quelques traits de scie.

Dans le cas où le membre serait très-musclé, et où, par la faute de l'aide chargé de la rétraction des chairs, l'on n'obtiendrait pas un cône assez profond pour mettre à l'abri de la saillie de l'os, il faudrait recourir au procédé de Bell, et séparer de l'os les fibres charnues, dans l'étendue de quelques centimètres, avec la pointe de l'instrument tenu parallèlement à la longueur de la diaphyse osseuse, que l'on contournerait circulairement (*fig.* 193).

Il est presque inutile de remarquer que le nerf radial rase l'humérus vers le milieu du membre, et qu'il doit être complétement divisé et mis à l'abri de l'action de la scie.

Deux lambeaux. On peut également amputer le bras en taillant deux lambeaux, soit de dedans en dehors, selon le procédé de Vermale, soit de dehors en dedans, comme le faisait Langenbeck. Sabatier formait, à la manière de Ravaton, un large lambeau quadrilatère, aux dépens du deltoïde, lorsqu'il amputait assez haut pour ne pouvoir appliquer le tourniquet sur l'artère humérale (*fig.* 196 *c c*).

Procédé mixte de l'auteur. Lorsque j'applique au bras le procédé mixte que j'ai décrit (*fig.* 197), je taille par ponction un premier lambeau latéral externe, presque entièrement tégumentaire, que je coupe très-court, en ramenant obliquement en dehors la lame du couteau; reportant l'instrument dans l'angle supérieur de la plaie, pendant que je tire en dedans les téguments restés intacts, je le fais ressortir au point opposé, et je forme un second lambeau semblable au premier, qui ne comprend pas l'artère humérale. Un aide relève alors les lambeaux, et l'on termine l'opération en divisant les chairs profondes, d'après les règles que j'ai indiquées pour l'amputation circulaire, afin de scier l'os au-dessus des angles de la plaie tégumentaire.

Un seul lambeau. Cette amputation offre de grands avantages. Le lambeau, comprenant les chairs de la face antérieure du membre, retombe spontanément sur la plaie, et l'écoulement des liquides prévient les accidents et assure une prompte cicatrisation.

Méthode ovalaire. Guthrie avait adopté la méthode ovalaire pour l'amputation de l'extrémité supérieure de l'humérus. Deux incisions obliques, disposées en V et réunies, à angle aigu, à $0^m,06$ au-dessous de l'acromion, se rejoignent par une ligne demi-circulaire, au côté opposé du membre.

L'artère humérale se trouve en dedans et en arrière du muscle biceps, et la grande collatérale en dehors; on les entoure d'une ligature, et l'on affronte ordinairement la plaie transversalement, afin de mieux soutenir l'artère humérale, et d'avoir une cicatrice linéaire d'avant en arrière.

Appréciation. Parmi ces procédés, ceux qui appartiennent à la méthode à un seul lambeau antérieur, et à la méthode mixte, sont les

meilleurs; tous donnent néanmoins de bons résultats, à moins que les chairs du moignon n'aient été divisées trop haut, et qu'on ne les ait étranglées par des appareils contentifs, pour les ramener forcément au-devant de l'extrémité osseuse.

Amputation scapulo-humérale. L'amputation du bras dans l'article, pratiquée par Ledran père, Morand etc., décrite par Ledran fils, a été particulièrement adoptée depuis les travaux des chirurgiens militaires de ce siècle. Le procédé opératoire du baron Larrey est resté, au milieu de la multitude de ceux qui l'ont suivi, un des meilleurs, et a donné de nombreux succès.

Anatomie. L'articulation du bras présente une première couche de muscles, très-épais et fort longs, qui se rétractent avec une grande force et entraînent les téguments. Plus profondément, elle est recouverte par les muscles scapulaires, dont trois, le sus-épineux, le sous-épineux et le petit-rond, se trouvent en haut et en arrière, et viennent se fixer à la grosse tubérosité humérale, tandis qu'un seul, le sous-scapulaire, existe en avant et s'insère à la petite tubérosité. En portant le bras dans une forte rotation en dedans, on amène les premiers en dehors, où le chirurgien peut les diviser sans difficulté ; mais la rotation en sens contraire ne dégage pas aussi bien le sous-scapulaire, que l'on a généralement plus de peine à atteindre.

Le tendon de la longue portion du biceps ne commande aucune attention particulière.

L'artère axillaire fournit un jet de sang si volumineux, qu'elle doit être comprimée avant d'être divisée.

Les apophyses acromion et coracoïde, la première surtout, forment, avec le ligament qui les réunit, une sorte de voûte osseuse, dont la saillie, au-devant de la cavité glénoïde, exige, pour être recouverte, une grande étendue de téguments.

Le moignon de l'épaule offre de haut en bas plus de largeur en arrière qu'en avant, de sorte qu'en le divisant en deux lambeaux, dont l'angle supérieur répondrait au milieu de l'acromion, on obtiendrait un lambeau antérieur plus petit que le postérieur.

Observons enfin que, si l'on n'a pas soin de diviser les téguments du bras à trois travers de doigt au moins au delà du bord inférieur ou pectoral de l'aisselle, il n'en reste pas assez dans ce point pour qu'on puisse les mettre en contact, et, au lieu d'une cicatrice linéaire, on en obtient une de formation secondaire plus ou moins large, triangulaire, longue à se produire, et un peu difforme.

Procédés opératoires. Les méthodes à lambeaux oblique et circulaire ont été appliquées à la désarticulation du bras, et on a voulu en partager les résultats en deux groupes principaux, selon que la

plaie était transversale ou parallèle à l'axe du corps ; mais tant d'autres différences se rencontrent entre les procédés mis en usage, qu'il nous semble convenable de les étudier isolément, et d'en apprécier ensuite la valeur comparative.

Lambeau axillaire. Ledran, après avoir compris les nerfs et les vaisseaux axillaires dans une ligature temporaire pratiquée au travers des téguments, incisait demi-circulairement la peau et le deltoïde au delà de l'acromion, traversait l'article de haut en bas, et taillait en terminant un lambeau axillaire long d'environ $0^{m},012$. Ce procédé est justement abandonné.

Lambeau deltoïdien. La facilité avec laquelle on peut attaquer la face supérieure de l'articulation scapulo-humérale a engagé un grand nombre de chirurgiens à former, aux dépens du deltoïde, un large lambeau qui retombe après l'opération sur la cavité glénoïde, et n'expose pas l'acromion à faire saillie au dehors de la plaie.

La Faye pratiquait une incision transversale, à cinq travers de doigt au-dessous de l'acromion ; deux autres incisions perpendiculaires venaient tomber sur les extrémités de la première, et, le lambeau relevé, l'article était traversé de haut en bas, et les téguments axillaires divisés, après qu'il eut entouré l'artère d'une ligature.

Ce procédé est peut-être le meilleur de tous les procédés à un seul lambeau supérieur, si on a la précaution de laisser au lambeau une grande largeur.

On a rapporté à Dupuytren la modification suivante du procédé de La Faye, que l'on trouve décrite par Grobois en 1803.

Le bras élevé à angle droit sur le tronc, l'opérateur saisit le deltoïde, tire fortement en haut les téguments, et plongeant un couteau à double tranchant entre la tête de l'humérus et la voûte acromio-coracoïdienne, il taille d'un seul coup un lambeau supérieur externe. L'articulation découverte, le chirurgien coupe les muscles et les tendons profonds, contourne la tête humérale, fait comprimer l'artère axillaire par les doigts d'un aide introduits dans la plaie derrière le couteau, et achève l'ablation du membre.

Lisfranc et Champesme ont décrit un autre procédé, qui est un perfectionnement du précédent. Le malade assis, le coude du membre blessé porté en avant et la tête de l'humérus dirigée par conséquent en arrière et en dehors, l'opérateur, placé au-devant de l'épaule, prend un couteau interosseux étroit dans la main correspondant au côté qu'il opère, et en enfonce la pointe dans l'espace triangulaire que forment la clavicule en haut, l'apophyse coracoïde en bas et l'acromion en dehors, pour la faire sortir à $0^{m},015$ au-dessous du bord postérieur de l'acromion, en inclinant la lame du couteau un peu obliquement d'avant en arrière et de haut en bas. Le chirurgien

saisit alors le deltoïde, le soulève, et contournant avec le couteau la tête humérale, ramène l'instrument à une direction horizontale, soulève le bras et achève un lambeau supérieur externe.

Dans le premier temps de l'opération, une partie du ligament capsulaire, les tendons du sus-épineux et de la longue portion du biceps sont entièrement coupés, et ceux du sous-épineux et sous-scapulaire en partie intéressés.

Dans le second temps, l'opérateur passe le couteau derrière la tête de l'humérus, et achève la section des téguments internes et inférieurs.

Si le chirurgien n'était pas ambidextre, il pourrait se placer en dehors du membre gauche, et former le lambeau supérieur d'arrière en avant.

Ce procédé s'exécute avec une promptitude extraordinaire sur les sujets vieux et amaigris, où la tête de l'humérus s'écarte facilement de plusieurs centimètres de la cavité glénoïde ; mais sur le vivant, lorsque les muscles se contractent et rendent intime le contact de l'humérus contre la voûte acromio-coracoïdienne, les difficultés deviennent quelquefois très-grandes, et l'on est exposé à briser la pointe du couteau ou à ne pouvoir l'engager entre les surfaces osseuses. Nous ferons également remarquer qu'au moment où le couteau, ayant traversé l'article, rase la tête de l'humérus, le tranchant de l'instrument est souvent arrêté par une résistance osseuse contre laquelle il arc-boute ; c'est la saillie formée par la grosse tubérosité humérale, et, pour la surmonter, il faut incliner en haut la lame du couteau, et ne lui rendre sa première direction qu'après avoir ainsi contourné cette saillie osseuse.

Clines, de Londres, a appliqué à la désarticulation du bras le procédé de Langenbeck ; il taille le lambeau supérieur de bas en haut et de dehors en dedans, et achève l'opération à la manière ordinaire. M. Onsenort a insisté, en 1825, sur les avantages de ce procédé, qui ne paraît pas inférieur aux précédents.

Deux lambeaux. On a formé deux lambeaux : l'un supérieur et l'autre inférieur.

Garengeot commençait par pratiquer, au moyen de trois incisions, un lambeau deltoïdien, à trois travers de doigt au-dessous de l'acromion, traversait l'article et taillait en finissant un lambeau axillaire de forme carrée.

Bell obtint le même résultat avec plus de régularité : en commençant par couper circulairement la peau à la manière de Ravaton, et en faisant tomber deux incisions latérales sur cette première incision, on relève le lambeau antérieur externe pour terminer la désarticulation.

Les procédés dans lesquels on taille deux lambeaux verticaux, l'un en avant, l'autre en arrière de l'épaule, sont très-nombreux, et donnent une plaie régulière, bien soutenue et parfaitement disposée pour l'écoulement du pus et la réunion définitive ; c'est à tort qu'on leur a reproché d'être d'une exécution plus longue et d'exposer à la saillie de l'acromion, vers l'angle supérieur de la plaie : on évite cet inconvénient en ne retranchant dans ce point aucune portion des téguments.

Je me bornerai à rappeler, pour mémoire, les procédés de Sharp, qui taillait de dehors en dedans un premier lambeau antérieur, étendu de l'acromion au bord inférieur de l'aisselle, découvrait l'artère axillaire pour en faire la ligature, et terminait l'amputation en traversant l'article et taillant le lambeau postérieur ; celui de Pojet, qui faisait d'abord une incision longitudinale depuis l'acromion jusqu'à l'attache humérale du deltoïde, écartait les lèvres de la plaie, désarticulait la tête de l'os, qu'il luxait en haut, glissait le couteau entre elle et le scapulum, et coupait d'un seul coup, de haut en bas, toutes les parties molles comprises dans l'intervalle des deux lambeaux ; enfin, celui de Petit-Radel, formant comme Ravaton, deux lambeaux verticaux terminés carrément.

Desault taillait par ponction, de dedans en dehors, le lambeau antérieur, qui devait comprendre les nerfs et l'artère dont on pratiquait immédiatement la ligature, et terminait comme Sharp, qu'il a évidemment copié.

Procédé de Larrey. Le baron Larrey modifia le procédé de Desault, en commençant par le lambeau postérieur ; mais il abandonna cette manière, et mit en usage le procédé suivant (*fig.* 226), qui présente une grande ressemblance avec celui de Pojet.



Fig. 226.

« Une incision longitudinale, partant du bord de l'acromion, descend à 0^{m},03 au-dessous du niveau du col de l'humérus. Deux lambeaux, l'un antérieur, l'autre postérieur, partant de la partie moyenne de la première incision, sont ensuite taillés de dedans en dehors et de haut en bas, et comprennent, en avant, le tendon du grand pectoral,

et, en arrière, celui du grand dorsal. Un aide relève les deux lambeaux et comprime les deux artères circonflexes. Alors l'opérateur incise la capsule et les tendons profonds, écarte la tête de l'os, glisse le couteau derrière elle, pendant qu'un aide saisit entre ses doigts l'artère axillaire, et achève facilement l'amputation, en coupant, au niveau des angles inférieurs des deux lambeaux, et au-devant des doigts de l'aide, tout le paquet vasculo-nerveux et les téguments. Le blessé n'a pas perdu de sang, et les artères sont liées immédiatement» (*Mémoires et campagnes*).

Il faut prendre la précaution de raser le tendon du pectoral très-près du bord antérieur de l'aisselle, pour éviter les nerfs et l'artère axillaires, qui en sont, comme on le sait, très-rapprochés. La compression des artères circonflexes, et particulièrement de la postérieure, qui est la plus volumineuse, recommandée par le baron Larrey, permet de perdre à peine quelques gouttes de sang, ce qui est d'un grand avantage sur des sujets affaiblis. Il est important de terminer, à une certaine distance du creux de l'aisselle, l'extrémité inférieure des lambeaux, si on ne veut former que deux lambeaux, parce que le pont cutané, compris inférieurement entre eux, se trouve coupé, et ne constitue pas un troisième lambeau, comme on a pu faussement le supposer; mais, dans le cas où l'on s'est trop rapproché du tronc, on n'a pas assez de téguments pour les mettre en contact et obtenir une cicatrice linéaire : chez les malades, opérés par Larrey lui-même, j'ai toujours observé qu'une cicatrice de nouvelle formation, triangulaire et plus ou moins large, occupait l'angle inférieur de la plaie, ce qui prouverait la nécessité de conserver un peu plus de peau dans ce sens, si l'on veut éviter ce résultat, qui a cependant l'avantage de mieux assurer l'écoulement du pus.

Dupuytren taillait un lambeau postérieur de dehors en dedans; c'est le procédé de Sharp très-légèrement modifié.

Lisfranc a décrit, avec sa précision ordinaire, un procédé dont le résultat est à peu près le même que celui de Larrey, mais dont le mode d'exécution est différent.

Procédé de Lisfranc. — Bras gauche. Le bras éloigné du tronc, le chirurgien, placé derrière le malade, embrasse le moignon de l'épaule avec la main gauche, le pouce situé sur la face postérieure de l'humérus, l'indicateur et le médius reposant sur l'espace triangulaire (*fig.* 227, *a*) formé par la rencontre de la clavicule, de l'apophyse coracoïde et de la tête de l'humérus, point où l'on commence l'incision dans le procédé à lambeau supérieur du même auteur. L'opérateur plonge alors, parallèlement à l'humérus, un couteau interosseux de $0^m,24$ de long sur $0^m,016$ de large, en avant et au-dessous du bord externe ou postérieur de l'aisselle *c*, longe la face pos-

térieure de l'humérus, arrive sous la voûte acromio-claviculaire, fait exécuter à l'instrument un mouvement de bascule, à l'aide duquel la pointe en est légèrement abaissée, et la fait ressortir dans l'espace triangulaire déjà indiqué; alors, tandis que le manche de l'instrument demeure à peu près immobile, l'extrémité de la lame incise les chairs de dedans en dehors et un peu de haut en bas, contourne la tête de l'os, et, rasant le côté postérieur du bras, achève un large lambeau postérieur.

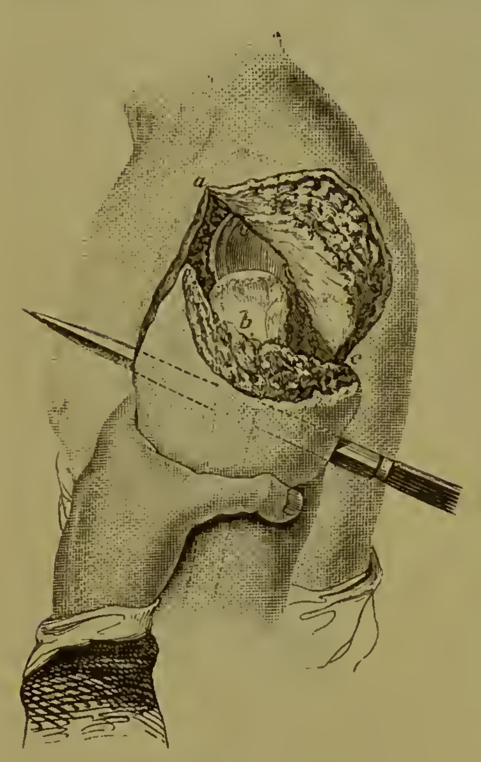


Fig. 227.

Dans ce premier temps, la capsule est ouverte, et tous les muscles postérieurs coupés; l'opérateur engage alors l'instrument entre la cavité glénoïde et la tête humérale *b* qu'il désarticule, et, faisant saisir l'artère axillaire entre les doigts d'un aide, il termine l'opération (*fig.* 227) en taillant un lambeau antérieur de la même grandeur que le précédent.

Ce procédé de Lisfranc donne un très-beau résultat; les lambeaux sont bien disposés pour la réunion et l'écoulement du pus, et l'acromion suffisamment recouvert. Toutefois il est fort difficile de glisser le couteau sous la voûte acromiale, chez les sujets vigoureux dont les muscles épais et tendus se contractent avec force. Je crois qu'on peut, dans ce cas, faire sortir la pointe du couteau tout à fait en dehors du sommet de l'acromion; la capsule n'est pas ouverte, il est vrai, mais on l'incise facilement, ainsi que les muscles sus-épineux, sous-épineux et petit-rond, en portant le bras dans la rotation en dedans, et l'on termine par la formation du lambeau antérieur.

Procédés à un seul lambeau antérieur ou postérieur. Dans le cas où les téguments d'un des côtés du moignon de l'épaule seraient complétement détruits, on pourrait recourir aux procédés de Delpech et de M. Hello. Delpech, attaquant l'articulation en arrière, divisait la peau, les muscles et la capsule perpendiculairement à la jointure, qu'il traversait, et taillait en finissant un grand lambeau unique antérieur. M. Hello, après avoir formé un lambeau supérieur et postérieur, coupe en avant les chairs par une incision demi-circulaire, et n'a qu'un seul lambeau postérieur.

Procédés ovalaires. Guthrie faisait partir du sommet de l'acromion deux incisions en Λ, continuées sous l'aisselle (*fig.* 228), avec la précaution de rendre la plaie superficielle, pour ne pas intéresser les vaisseaux. Les téguments, divisés dans ce premier temps, étant relevés, on incise les muscles et l'on désarticule l'humérus. Ce procédé est vicieux, en ce qu'il enlève une portion triangulaire de la peau au sommet du moignon de l'épaule, c'est-à-dire au-dessous de l'acromion, et nous avons déjà dit que les téguments doivent être complétement ménagés dans ce point, parce que la voûte acromio-coracoïdienne, étant sous-cutanée et restant saillante après l'ablation du bras, est exposée à la dénudation, si l'on a excisé une partie de la peau destinée à la recouvrir.

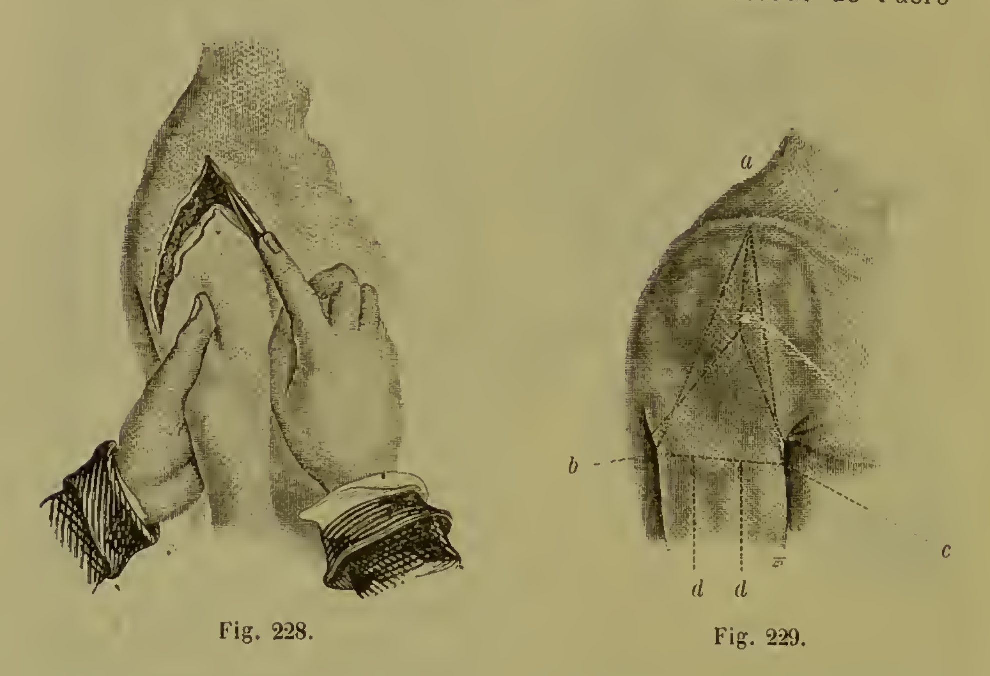


Fig. 228. Fig. 229.

M. Scoutetten plonge la pointe du couteau immédiatement au-dessous de l'acromion *a* (*fig.* 229), jusqu'à la rencontre de la tête de l'humérus; puis, abaissant l'instrument, il coupe jusqu'à l'os le tiers postérieur du deltoïde et la plus grande partie des fibres de la longue portion du muscle triceps brachial *b*. Abandonnant alors cette première incision, il en pratique une seconde *c* à la partie antérieure du bras, en prenant pour point de départ la hauteur à laquelle finit la précédente, et la fait remonter vers l'acromion, où il la termine en la réunissant au sommet de la première *a*. La peau et les parties molles de l'espace axillaire *d d* restent intactes, et ne doivent être divisées qu'au dernier moment de l'opération. Les lèvres de la plaie écartées, on ouvre l'articulation, et, glissant le couteau derrière la tête de l'os, après l'avoir dégagée de la plaie, on coupe les chairs de

l'aisselle et les vaisseaux, qu'un aide a saisis entre ses doigts de manière à comprimer l'artère et à empêcher l'hémorrhagie.

Si l'on pratique l'amputation du bras droit, la première incision doit être faite à la partie antérieure du membre : c'est la seule modification à apporter au procédé opératoire.

La plaie renferme le tendon de la longue portion du muscle biceps *a* (*fig.* 230), celui du sus-épineux *b*, la surface articulaire de l'omoplate *c*, le muscle sous-épineux *d*, la portion externe et postérieure du deltoïde *e*, les débris de la capsule *f*, le muscle triceps brachial *g*, les muscles grand-dorsal et grand-rond *h*, les vaisseaux et nerfs *i*, les muscles biceps et coraco-brachial *j*, le muscle grand pectoral *k*, la portion antérieure du deltoïde *l*, et le tendon du muscle sous-scapulaire *m*.

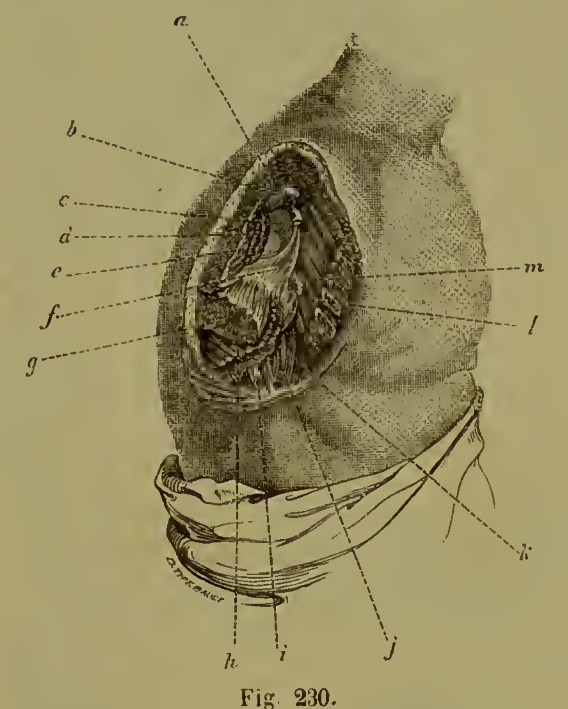


Fig. 230.

Ce procédé a, comme celui de Guthrie, le grave inconvénient de sacrifier inutilement une portion des téguments de l'extrémité supérieure du moignon de l'épaule.

Modification de l'auteur. Une première incision longitudinale de 0m,05 de longueur descend verticalement de l'acromion, puis, contournant le bras au delà du creux axillaire, revient à son point d'écartement, c'est-à-dire à 0m,05 au-dessous de l'acromion (*fig.* 229). Dans ce premier temps, la peau est divisée du côté de l'aisselle, sans intéresser les vaisseaux. Les téguments relevés par un aide, on coupe la première couche musculaire, puis les muscles profonds, en portant la tête de l'humérus dans la rotation *en dedans*, pour atteindre facilement les muscles sus et sous-épineux et petit-rond, puis *en dehors*, pour la section du sous-scapulaire, et l'on achève la désarticulation avec les précautions ordinaires. La plaie est linéaire *a a a* (*fig.* 231) et on en réunit la partie supérieure par première intention.

Méthode circulaire. Employée du temps de Garengeot et décrite par Bertrandi, Alanson, cette méthode a été appliquée par Græfe, qui se servait d'un couteau en rondache pour former un cône creux, à base inférieure, aux dépens des muscles.

Procédé de Sanson. Le malade assis, un aide comprime l'artère axil-

laire sur la première côte, tandis qu'un autre aide, placé du côté opposé au membre affecté (*fig.* 232), passe un de ses bras en avant et l'autre en arrière du tronc, embrasse fortement le moignon de l'épaule avec ses deux mains, et attire autant que possible la peau, surtout celle de l'aisselle, vers l'origine du membre. Le chirurgien, placé devant le malade pour le côté droit, et derrière pour l'autre côté, saisit de la main gauche le bras à amputer, l'écarte très-légèrement du tronc, pour que la main droite armée du couteau puisse passer entre le membre et le corps, et commence, à un travers de doigt au-dessous du sommet de l'acromion, une incision qui est conduite jusqu'à l'os, divise les attaches du grand pectoral et du grand dorsal à l'humérus, et rejoint le point de départ après avoir fait le tour de l'épaule. On termine l'opération en incisant les tendons profonds et la capsule articulaire.

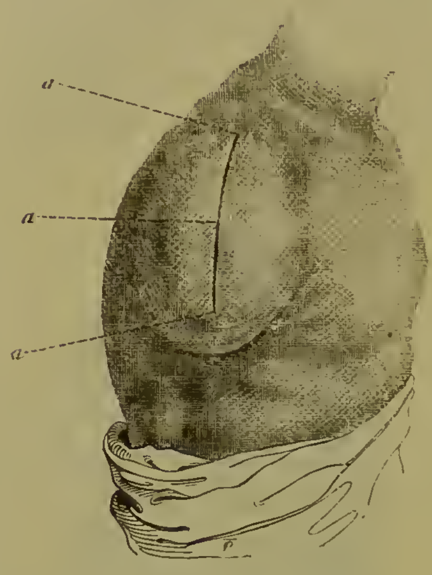
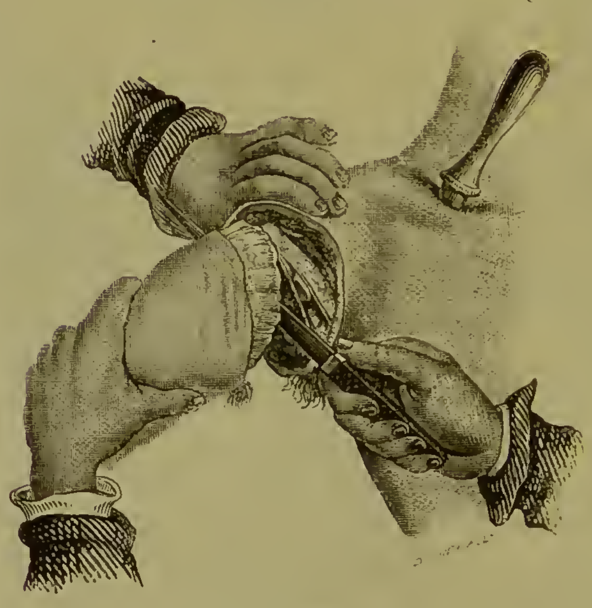


Fig. 231.

Ce procédé ne laisse pas assez de téguments au-dessous de l'acromion, et les grands dangers de l'hémorrhagie, qui est rarement arrêtée par la compression de l'artère axillaire sur le premier côté, doivent faire préférer le procédé suivant.


Fig. 232.

Procédé de Cornuau. Ce chirurgien coupait transversalement la peau des deux tiers de la circonférence du membre, depuis le muscle coraco-brachial jusqu'au tendon du grand rond (ou *vice versa* s'il opérait du côté droit), à quatre travers de doigt au-dessous de l'acromion. Les téguments relevés, il divisait les muscles jusqu'à l'os, puis les tendons et la capsule articulaire, et luxait en haut la tête de l'humérus. Dans un

troisième temps, il engageait le couteau derrière celle-ci, et réunissait les deux extrémités de la plaie par la section des vaisseaux axillaires et du plexus brachial, l'artère ayant été préalablement saisie et comprimée par un aide.

Ce procédé donne une plaie très-régulière et peu étendue, dont la réunion verticale s'opère assez aisément; rien n'empêcherait donc de l'adopter pour des sujets amaigris et à fibres molles, car le seul reproche que nous lui adressions porte sur l'exécution, qui en est réellement difficile, en raison de la longueur des téguments conservés au-dessous de l'acromion : ceux-ci pourraient, au reste, être fendus longitudinalement en haut, comme l'avait déjà proposé Alanson, s'ils offraient trop d'obstacle à la désarticulation.

Pansement. Il ne présente rien de particulier. On lie l'artère axillaire, les deux circonflexes, et quelquefois une artère acromiale d'un médiocre calibre.

On réunit la partie supérieure de la plaie, par première intention, avec des bandelettes agglutinatives ou quelques points de suture.

Appréciation. Les lésions qui exigent l'amputation du bras dans l'article peuvent présenter des conditions si diverses sous le rapport du volume, de la mobilité et de l'altération des parties, que nous avons cru devoir exposer un très-grand nombre de procédés opératoires. Un autre but nous a encore guidé : nous voulions faire comprendre les avantages et les inconvénients respectifs de chaque méthode, et en signaler les nombreux modes d'exécution, afin qu'on se les rendît familiers, et que l'on pût ensuite les juger en toute assurance. Nous avons donné notre opinion sur la plupart des procédés décrits, et il nous aurait été impossible de les classer tous selon leur valeur; mais nous les avons assez clairement appréciés pour que l'on puisse choisir entre les principaux, soit lorsqu'on voudra exécuter avec éclat cette amputation sur le cadavre, cas où l'épaisseur, la tension ou la laxité des chairs etc. devront être prises en considération; soit, lorsqu'on devra agir sur l'homme vivant, et préférer la sûreté et la bonté des résultats à la rapidité et au brillant de l'exécution.

Le procédé de Larrey est évidemment un des meilleurs, par la facilité qu'il offre au chirurgien d'apprécier la nature et l'étendue des lésions, et de se décider pour la résection ou l'amputation, selon les indications. Le procédé de Lafaye pourrait être imité par un opérateur peu exercé, et donnerait sûrement de bons résultats. On pourrait, comme l'a proposé M. le docteur Malapert, tailler, en commençant, un grand lambeau antérieur qui retomberait directement sur la plaie, et rendrait la désarticulation possible pendant le décubitus dorsal.

Nous avons jusqu'ici suivi le procédé du baron Larrey, et nous avons cru remarquer qu'il y a avantage à ne pas laisser trop de téguments à la partie inférieure de l'aisselle. La rétraction de la peau, dans ce point, donne, il est vrai, une plaie béante, mais facilite le libre écoulement du pus, prévient les accidents et assure la guérison.

Amputation de l'épaule. Lorsque les altérations qui nécessitent l'ablation du bras sont étendues à l'extrémité externe de la clavicule et à une partie de l'omoplate, on a enlevé avec succès des portions considérables de ces os. Cunning détacha l'épaule entière, en même temps que le bras, à un malade de l'hôpital d'Antigoa en 1808, et M. Mussey ainsi que notre honorable collègue M. Rigaud ont imité cet exemple avec le même succès.

Les faits de cette nature appartiennent particulièrement à la chirurgie militaire. Les procédés opératoires dépendent de conditions pathologiques variables, et rentrent nécessairement dans ceux que nous avons décrits pour la désarticulation du bras, ou que nous exposerons en faisant l'histoire des résections.

MEMBRE INFÉRIEUR. Amputation des orteils. Les deux dernières phalanges des orteils ne sauraient être amputées isolément comme celles des doigts, en raison de leur brièveté et de leur peu d'importance fonctionnelle; mais les premières phalanges ont assez de longueur pour être enlevées soit dans leur continuité, soit dans leur contiguité.

Il y a moins de danger et plus d'avantage pour les fonctions du pied à scier ces phalanges, et particulièrement celle du pouce, qui protége l'extrémité antérieure du premier métatarsien, dont le rôle est considérable dans la station et la marche, parce qu'il représente l'extrémité de la courbe générale du pied, et que c'est particulièrement sur ce point et sur la saillie postérieure du calcanéum que porte en définitif presque tout le poids du corps.



Fig. 233.

Pour les autres orteils, la désarticulation métatarso-phalangienne est généralement préférée, et on l'exécute comme à la main. Lorsqu'on est obligé d'y avoir recours pour le premier orteil, il a été conseillé, depuis Sabatier, d'enlever en même temps l'extrémité du métatarsien correspondant, pour

éviter la saillie difforme qui en résulte ; cependant Blandin a reproché à ce procédé d'exposer au renversement du pied. Nous croyons aussi beaucoup plus convenable de conserver le premier métatarsien intact, pour laisser au pied une plus grande base de sustentation, rien n'étant plus facile que de rendre la chaussure conforme à la nouvelle disposition du membre. On forme un lambeau interne et plantaire dont

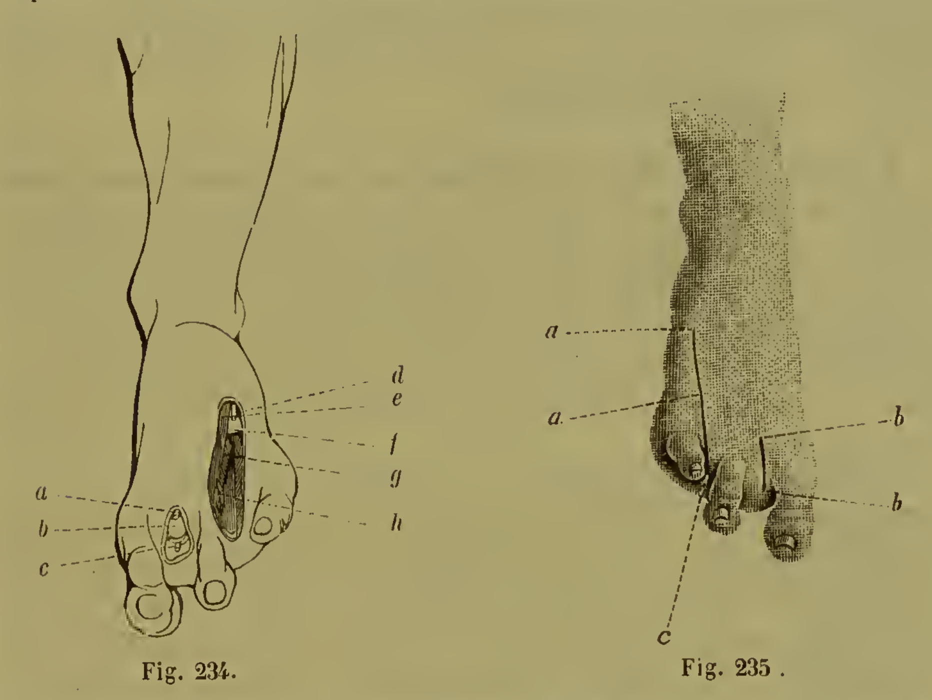


Fig. 234. Fig. 235 .

la cicatrice est rejetée de dedans en dehors sur la face dorsale du pied. La méthode ovalaire est parfaitement applicable aux phalanges des autres orteils (*fig.* 233). Le sommet de l'incision *f*, placé un peu en arrière de l'articulation, et les téguments divisés en dehors *d*, au niveau de la commissure, puis en dedans *e*, on obtient une plaie ovalaire dans laquelle s'observent le tendon de l'extenseur *a*, les fibres du muscle pédieux *b*, la tête du métatarsien *c*, les autres muscles intéressés *d*, et le tendon du long fléchisseur *e* (*fig.* 234). La cicatrice est linéaire *a a* (*fig.* 235) et d'une grande régularité.



Fig. 236.

Lisfranc a appliqué son procédé de désarticulation des quatre premières phalanges des doigts à l'amputation des cinq orteils en totalité. On le pratique de la même manière, en ayant soin de couper les téguments très-près de leur commissure, afin de leur conserver assez de longueur pour recouvrir les extrémités osseuses (*fig.* 236).

La tête du cinquième métatarsien ne se trouve pas sur la même

ligne que les autres (*fig.* 236), et occupe un plan postérieur ; il faut donc tenir compte de cette disposition, et incliner légèrement le couteau en dehors et en arrière, si l'on veut tomber directement sur l'article. La plaie de cette amputation, très-régulière et bien disposée pour la réunion, donne une cicatrice linéaire dorsale.

On pourrait également appliquer aux articulations métatarso-phalangiennes l'amputation circulaire ; mais elle est d'une exécution plus difficile, en raison de la position profonde des articles et de la plus grande adhérence des téguments.

Amputation des os métatarsiens dans leur continuité. Les procédés d'amputation des os du métatarse, isolés ou réunis, sont les mêmes que pour les métacarpiens. Les extrémités de ces os, restant cartilagineuses pendant les premières années de la vie, pourraient être divisées avec le couteau, à quelques millimètres au delà des articles. J'ai appliqué dans des cas de carie le procédé ovalaire à l'amputation de continuité du premier métatarsien avec des résultats favorables.

M. Velpeau paraît préférer la formation d'un lambeau interne, taillé de dehors en dedans, et commencé sur la première phalange. Ce lambeau, détaché en arrière jusqu'au point où doit porter la scie, on divise les chairs de l'espace interosseux, on isole l'os et l'on en pratique la section. C'est, comme nous voyons, un des procédés de la désarticulation du premier os du métacarpe, avec cette modification que l'on s'arrête au-devant de l'article. Tous les procédés décrits pour la main peuvent être employés avec quelques légers changements ; mais la méthode ovalaire nous paraît donner les résultats les plus avantageux : la cicatrice siége à la face dorsale du pied, et la plaie n'est pas très-étendue. La scie à chaîne, conseillée par MM. Chassaignac et Courty, peut rendre de très-grands services.

Amputation dans la continuité de tous les os du métatarse réunis. Sharp, le premier, dit avoir vu pratiquer cette amputation avec succès (Thèse de Robert). Pezerat l'exécuta en 1812 pour une gangrène de la partie antérieure du pied. Les os furent sciés à $0^m,014$ des articulations tarso-métatarsiennes. Trois lambeaux, l'un interne, l'autre dorsal, et le dernier plantaire, servirent à recouvrir la plaie, qui guérit bien avec conservation des fonctions du pied. M. J. Cloquet, en 1829, citait un semblable succès, obtenu par Murat en 1828, et préférait cette opération à la désarticulation du métatarse, opinion que nous partageons complétement. On peut, selon les cas, tailler un seul lambeau plantaire, ou deux lambeaux, l'un dorsal, l'autre plantaire, ou enfin recourir à la méthode circulaire; mais les cicatrices supérieures et dorsales offrent une évidente supériorité.

Amputations tarso-métatarsiennes. Garengeot enseignait déjà, en 1720, que l'on peut faire l'amputation du pied entre les os du tarse et ceux du métatarse; mais il n'en traçait pas les règles; Percy, qui pratiqua cette opération en 1789, avoue qu'il s'en tira mal, quoiqu'il eût sous les yeux le pied d'un squelette. Hey ne paraît pas avoir été plus heureux en 1799, et il divisa avec une scie l'extrémité saillante du troisième cunéiforme. Il est donc incontestable que cette désarticulation a été faite; mais la manière remarquable dont Lisfranc l'a décrite, l'a rendue nouvelle; et, en levant toutes les difficultés que l'on n'avait pas su vaincre jusqu'à lui, il l'a, on peut dire, véritablement inventée.

Anatomie. Cet habile opérateur a donné des indications nombreuses et précises, pour reconnaître le siége de l'articulation, en suivre les contours et en séparer les surfaces articulaires (*fig.* 237).

Une ligne courbe, très-irrégulière, dirigée de dehors en dedans et d'arrière en avant, commencée au cuboïde et terminée à 0m,03 en avant au niveau du troisième cunéiforme, représente la direction générale de l'articulation tarso-métatarsienne, dont le côté externe est indiqué par la saillie, toujours très-marquée, de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien. Pour tomber en dedans, sur l'articulation, on s'aide avec beaucoup d'avantage du tubercule qui se trouve au côté interne et inférieur de l'extrémité postérieure du premier métatarsien. On le distingue aisément en faisant glisser le doigt indicateur, d'avant en arrière, le long de l'os. Au delà existe un petit enfoncement, qui marque le point où commence l'article; et, plus en arrière encore, une seconde saillie appartient au bord inférieur interne du premier cunéiforme. Ces deux principales données permettent en général d'attaquer sûrement le bord interne de l'articulation; et j'ai rarement vu qu'on eût besoin de s'assurer, soit du relief formé par le tendon du jambier antérieur, soit de la saillie du scaphoïde, qui est à 0m,026 en arrière de l'article.



Fig. 237.

En étudiant les divers plans représentés par les articulations tarsiennes, on trouve, de dehors en dedans, une première surface du cuboïde, articulée avec le cinquième métatarsien, fortement oblique dans la direction d'une ligne qui, du bord externe de l'article, viendrait croiser le tiers antérieur du corps du premier métatarsien.

Une seconde surface du même os, jointe au quatrième métatarsien, continue la direction de la première, mais avec une moindre obliquité.

Le troisième cunéiforme dépasse ordinairement de 0m,001 le côté correspondant du cuboïde et offre une surface presque transversale.

Le second cunéiforme, situé plus en arrière que le troisième d'environ $0^{m},004$, est à peu près transversal, mais très-légèrement incliné, toutefois, en arrière et en dehors.

Enfin, le premier ou grand cunéiforme dépasse en avant le second de $0^{m},008$, et sa surface articulaire antérieure, considérée à partir du bord interne de l'articulation, est oblique dans la direction d'une ligne qui croiserait le tiers antérieur du corps du cinquième os métatarsien.

Les cinq os du métatarse se joignent à ces surfaces tarsiennes par des plans correspondants; ils s'articulent de plus entre eux, à l'exception du premier métatarsien, qui n'est uni au second que par des ligaments.

A la face plantaire, l'articulation tarso-métatarsienne est beaucoup plus étroite, en raison de la voûte transversale que présente le pied, et le second os cunéiforme y est presque entièrement caché par le premier qui se porte inférieurement un peu en dehors.

Les ligaments dorsaux, plantaires et latéraux, très-nombreux et très-forts, n'ont ici qu'une assez faible importance, parce qu'on les divise, sans beaucoup de difficultés, à la face dorsale, en suivant la ligne articulaire que nous y avons décrite, et à la face plantaire, après que les os ont été en grande partie luxés; mais il existe trois ligaments interosseux, dont le premier, nommé à juste titre la clef de l'articulation, doit être exactement connu.

Fixé au côté externe du premier cunéiforme et au côté interne du deuxième métatarsien, ce ligament s'insère aux faces correspondantes de ces os, et opposait les plus grandes difficultés à la désarticulation, avant que Lisfranc eût donné un moyen facile de le diviser.

Quelques variétés anatomiques, dont il est utile d'être prévenu, ont été observées. L'extrémité postérieure du cinquième métatarsien présente parfois un prolongement styloïdien étendu jusqu'auprès de l'articulation calcanéo-cuboïdienne. Dans quelques cas aussi, le troisième cunéiforme a offert, au devant du cuboïde, une saillie plus ou moins considérable; la mortaise formée par le second n'a pas toujours la même profondeur. Enfin, on a trouvé une espèce d'ankylose entre les surfaces articulaires, et l'on a remarqué assez souvent une petite exostose au point de rencontre du grand cunéiforme, et des premier et second métatarsiens, chez les individus qui portent des chaussures couvertes et particulièrement des bottes trop étroites. Mais ces légers obstacles cèdent au tranchant du couteau bien dirigé, et n'exigent pas ordinairement l'usage de la scie.

Procédé de Lisfranc. Pour amputer l'articulation tarso-métatarsienne en totalité, Lisfranc a donné les préceptes suivants.

Pied droit. Le malade couché en supination, la jambe demi-fléchie

et dépassant le lit, un aide la soutient et porte le pied dans la rotation en dedans. Le chirurgien applique la paume de sa main gauche sur la face plantaire du membre, le pouce sur l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, et le doigt indicateur ou le médius 0m,012 au devant du côté interne de l'article. Puis il pratique, de dehors en dedans, sur la face dorsale du pied, une incision semi-lunaire, dont les extrémités touchent aux points que nous venons d'indiquer.

La peau tirée en arrière, l'opérateur porte la pointe du couteau sur le côté externe de l'article; le tranchant dans la direction d'une ligne qui croiserait l'extrémité antérieure du premier os du métatarse, il entre dans l'articulation cuboïdo-métatarsienne, qu'il parcourt jusqu'au troisième cunéiforme, en suivant la courbe que nous avons décrite. L'instrument, porté à 0m,001 en avant, tombe sur la face antérieure de cet os, et cherche à 0m,004 en arrière le second cunéiforme, et le premier à 0m,008 plus en avant; on applique alors le couteau sur le bord interne de l'article, où on le fait pénétrer d'arrière en avant, et de dedans en dehors, dans la direction d'une ligne qui croiserait la partie moyenne du cinquième métatarsien. La jointure métatarsienne du premier cunéiforme ouverte, on dirige de nouveau et transversalement la pointe du couteau à 0m,008 en arrière, et l'on coupe les ligaments qui s'étendent de l'extrémité postérieure du deuxième métatarsien au second cunéiforme. Tous les ligaments dorsaux sont ainsi divisés, et l'articulation ouverte.

Si l'on presse alors de haut en bas les métatarsiens, pour luxer l'article, on ne peut y parvenir, parce que le premier ligament interosseux est resté intact et qu'il oppose la plus grande résistance. Pour le diviser, l'opérateur engage librement la pointe du couteau, le tranchant dirigé vers la jambe, dans l'intervalle des deux premiers métatarsiens, près de leur articulation tarsienne, et presse sur la lame de l'instrument d'avant en arrière, et un peu obliquement de dedans en dehors, afin de pénétrer entre le bord externe du premier cunéiforme et la surface correspondante du deuxième métatarsien et d'inciser le ligament interosseux. A l'instant même, l'articulation s'entr'ouvre, et le chirurgien porte successivement la pointe du couteau sur les second et troisième ligaments interosseux qui s'offrent à sa vue.



Fig. 238.

Continuant alors de couper les liens fibreux qui retiennent encore les surfaces articulaires, en même temps que de la main gauche

il les écarte l'une de l'autre, en appuyant sur l'extrémité du pied, il n'a plus qu'à tailler le lambeau plantaire. Dans ce but, l'opérateur met le pied dans une position horizontale et dans une attitude moyenne, entre l'adduction et l'abduction (*fig.* 238); détache les chairs qui adhèrent à l'extrémité postérieure du métatarse, évite les tubérosités des premier et dernier métatarsiens, glisse l'instrument sous la rangée osseuse des métatarsiens et en rase la face inférieure, le talon du couteau tenu un peu plus relevé que la pointe, afin de suivre exactement la concavité du métatarse, plus marquée en dedans qu'en dehors, et finit en taillant un lambeau de $0^m,06$ de longueur au côté interne, de $0^m,03$ seulement au côté externe, et un peu convexe, en avant, à la partie moyenne.

Si l'on veut opérer le pied gauche, on divise de la main droite les téguments de dedans en dehors, et l'on ouvre les articulations d'après les mêmes règles.

Modifications de l'auteur. Quoique le procédé de Lisfranc soit excellent, je pense qu'on peut en rendre l'exécution plus rapide et les résultats plus sûrs. Dans tous les cours de médecine opératoire on peut constater l'extrême difficulté que les élèves éprouvent à tailler convenablement le lambeau plantaire; tantôt ils le font trop étroit à sa base, tantôt trop court et tantôt trop long, le plus souvent irrégulier; et si l'on songe à la nécessité de l'obtenir assez étendu pour recouvrir la plaie, sous peine de compromettre le succès de l'opération, on serait volontiers d'avis de le dessiner d'avance, afin de guider la main de l'opérateur. J'ai autrefois indiqué dans mes leçons un moyen de remédier à ces graves inconvénients.

Dans le procédé de Lisfranc on rencontre deux écueils au moment où l'on contourne, avec le couteau, l'extrémité postérieure des métatarsiens : tantôt les téguments brident le couteau et l'empêchent de passer en arrière des os; alors l'opérateur taillade les angles de la plaie; tantôt on a étendu vers la face inférieure du pied l'incision dorsale, et alors le lambeau plantaire est trop étroit, et expose le premier cunéiforme à rester à nu; ce sont là de véritables fautes, et le moyen de les éviter consiste, après qu'on a terminé l'incision dorsale vers le milieu de la hauteur des faces latérales du pied, à faire partir de l'une d'elles, d'arrière en avant, une autre incision perpendiculaire, qui suit, dans l'étendue de $0^m,03$, le côté interne du premier métatarsien ou le côté externe du cinquième, selon le pied que l'on opère; rien n'est plus facile ensuite, lorsque l'articulation est ouverte à la manière ordinaire, que d'engager le couteau au-dessous des os métatarsiens, que l'on soulève sans être gêné par la tension des téguments.

Une autre modification aussi importante a rapport à la formation du lambeau. On n'a, dans le procédé de Lisfranc, aucune indication

précise pour reconnaître le point où doit être terminée l'incision plantaire. Les distances, par centimètres ou millimètres, ont certainement une grande valeur; mais lorsqu'on divise des parties molles, sans les bien voir, on se trompe aisément, comme l'expérience le démontre. Pour se mettre à l'abri de ce danger, qui rend souvent détestable une amputation bien commencée, je conseille de raser, avec le couteau tenu à plat et transversalement, les métatarsiens, jusqu'à ce que le tranchant de l'instrument arc-boute contre les sésamoïdes du gros orteil; lorsqu'on est arrivé sur ce point, la pointe du couteau, qui est placé sous le côté externe du pied, ne doit plus avancer, pendant que, changeant la direction de l'instrument, on en incline le tranchant en bas, puis en avant, de manière à contourner ces petits os et à les dépasser d'environ 0^m,015; le couteau est alors dirigé de haut en bas, et l'on achève la section du lambeau, soit en l'arrondissant légèrement dans le milieu, soit en le coupant d'un seul coup et carrément, comme je le crois préférable, car rien n'est plus facile ensuite que d'en abattre les angles, si on le juge utile, tandis qu'on est exposé, autrement, à le tailler fort irrégulièrement.

Lambeau plantaire initial. Maingault avait proposé de commencer l'opération par le lambeau plantaire, taillé par ponction de dedans en dehors à partir du niveau des articulations métatarsiennes. M. Velpeau, après avoir exécuté un procédé à peu près semblable à l'hôpital Saint-Antoine, dit y avoir renoncé, ayant trouvé la désarticulation plus difficile lorsqu'elle était pratiquée de bas en haut, c'est-à-dire de la face plantaire à la face dorsale du pied.

Lambeau dorsal. En suivant l'exemple de Baudens, on formerait un lambeau dorsal.

Procédé de Beclard. Ce chirurgien, d'après l'exemple de Hey, abattait d'un trait de scie, la saillie du premier cunéiforme. On détruirait ainsi une grande partie de l'insertion tendineuse du muscle jambier antérieur, et on raccourcirait le pied sans aucun avantage.

M. J. Cloquet a enfin conseillé de porter directement la scie sur les jointures tarso-métatarsiennes, dans le cas où l'on éprouverait trop de difficultés à les diviser. Murat mit ce précepte à exécution, en 1828, sur un malade de Bicêtre, qui guérit bien; et Mayor, changeant l'exception en règle, conseilla de généraliser ce procédé évidemment plus aisé et plus expéditif.

Il est à nos yeux d'une grande importance de conserver les articulations tarso-métatarsiennes, et la première particulièrement (cunéo-métatarsienne). Les plaies par section offrent une telle supériorité sur celles par arrachement et déchirure, que nous repoussons nettement la proposition de trancher les jointures osseuses avec la scie, lorsqu'il est si facile de les diviser.

Les artères pédieuse, plantaire, et les branches métatarsiennes étant liées, on réunit la plaie, avec le soin de faire reposer la jambe, demi-fléchie, sur son côté externe, pour faciliter l'écoulement du pus.

Désarticulation du premier os du métatarse. M. Scoutteten a appliqué la méthode ovalaire à la désarticulation du premier métatarsien. Lisfranc conseillait un large lambeau interne, étendu jusqu'aux phalanges, pour recouvrir la plaie très-profonde, en arrière, que détermine cette opération. On voit, en tenant compte des différences anatomiques des régions, que ces procédés sont les mêmes que ceux déjà décrits pour la main.

Voici la description donnée par M. Scoutteten :

« L'articulation cunéo-métatarsienne reconnue (voy. les indications de l'amputation tarso-métatarsienne, p. 413), l'opérateur y place l'extrémité du doigt indicateur gauche, les autres doigts de la même main, le pouce excepté, portés sous la plante du pied, qu'ils servent à soutenir. La main droite armée d'un bistouri fait une incision qui commence à 0m,004 en arrière de l'articulation *a* (*fig.* 239). Cette incision, conduite obliquement de dedans en dehors *b*, jusqu'à la commissure des orteils, contourne la base de la première phalange en suivant le pli articulaire de la face plantaire (représenté par la ligne ponctuée *d*). Abandonnant cette première section, l'opérateur applique son bistouri au côté interne de la phalange *c*, remonte sur le métatarsien et va rejoindre son point de départ *a*. »

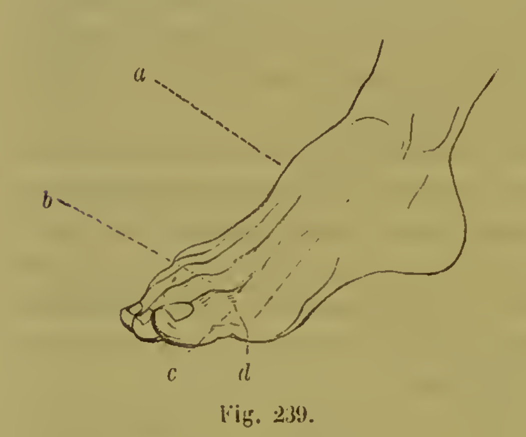


Fig. 239.

Après la section de la peau, le chirurgien divise successivement les tendons extenseurs du pouce, les fibres du premier interosseux dorsal, dissèque les téguments de la plante du pied, en ayant soin de laisser adhérer, à l'articulation, les deux os sésamoïdes, et sépare du métatarsien la peau du côté interne. Arrivé à ce temps de l'opération, on cherche de nouveau l'articulation; on l'ouvre, en tenant la pointe de l'instrument perpendiculaire au sol, et le tranchant de la lame oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant, pour suivre la direction de l'article. Dès que le ligament interne est coupé, l'opérateur retire son instrument, divise les fibres intactes du ligament supérieur, engage son couteau entre les deux premiers métatarsiens et achève la désarticulation.

La plaie présente le tendon de l'extenseur propre du gros orteil *a* (*fig.* 240), la surface articulaire du premier cunéiforme *b*, l'artère pédieuse *c*, le premier muscle interosseux dorsal *d*, le premier interosseux plantaire *e*, l'adducteur du gros orteil *f*, le court fléchisseur *g* et le tendon du long fléchisseur *h*.

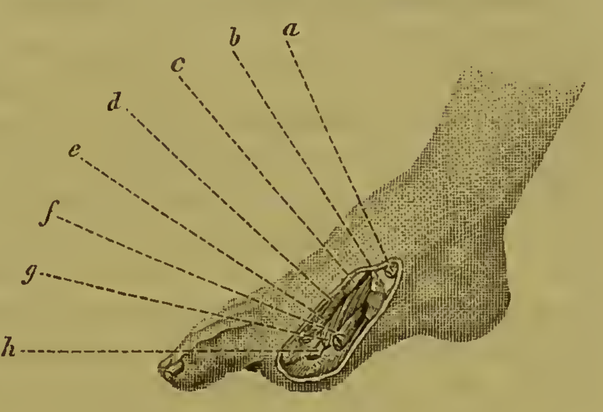


Fig. 240.

Modifications de l'auteur. En commençant l'incision de la peau à 0^{m},004 en arrière de l'articulation, comme le veut M. Scoutteten, on obtient une plaie très-étroite au niveau de la jointure que l'on doit désarticuler, et l'opération est fort difficile; il nous paraît indispensable de diviser les téguments plus en arrière et de les inciser verticalement, en dedans, à deux travers de doigt en avant de l'articulation, pour avoir deux lambeaux internes, que l'on renverse de haut en bas vers la face plantaire. Autrement on éprouve trop de peine à ouvrir la jointure, et l'on n'obtient pas une plaie favorablement disposée pour l'écoulement du pus.

Dans tous les cas, la cicatrice *a a a* (*fig.* 241) est placée à la face supérieure interne du pied.

On peut aussi faire partir de l'incision postérieure une section oblique de la peau en dedans et en arrière. Ce petit lambeau supplémentaire dégage la jointure cunéo-métatarsienne et se réunit ensuite aisément. J'ai agi dernièrement de cette manière sur un de mes confrères atteint de carie métatarsienne, et l'opération a été rapide et heureuse. Si l'on préfère un seul lambeau interne, on le taille par une incision courbe à convexité externe qui remonte sur le dos du pied et remplit ensuite la plaie. Ce lambeau se lie dans toute son étendue à la face plantaire du pied, dont il est la continuation, et n'est pas exposé à la gangrène, tandis qu'on aurait beaucoup à redouter cette fâcheuse complication, déjà signalée par Boyer, si l'on formait le lambeau en le détachant totalement d'avant en arrière; parce que la base en serait trop étroite pour en assurer la vitalité.



Fig. 241.

Désarticulation des deux premiers os du métatarse. Béclard exécuta en 1824 l'amputation partielle des deux premiers métatarsiens par le procédé suivant.

La pointe du couteau portée sur le premier espace interosseux dorsal, à 0m,012 en avant de l'articulation cunéo-métatarsienne, incise obliquement les téguments jusqu'à la seconde commissure interne, qu'on contourne en suivant le sillon qui sépare les deux premiers orteils de la plante du pied; ramenant ensuite l'instrument sur les faces interne et dorsale du premier orteil, on les croise en revenant au point de départ de la plaie. De là s'étendent, d'avant en arrière, deux autres incisions longues de 0m,04, dirigées l'une en dedans, l'autre en dehors, de manière à circonscrire un petit lambeau triangulaire, dont la base, de 0m,03 de largeur, est placée un peu en arrière des deux premiers os du métatarse.

Le renversement en arrière du petit lambeau triangulaire laisse complétement à nu les deux premières articulations tarso-métatarsiennes, qu'on ampute d'après les indications précédemment exposées. (Voy. *Amputation tarso-métatarsienne.*)

Procédé losangique de M. Soupart. Première incision longitudinale, légèrement oblique à l'axe du pied, étendue de la partie externe et supérieure du premier cunéiforme (face dorsale) à la partie interne de la commissure des deuxième et troisième orteils.

Deuxième incision transversale, tombant perpendiculairement sur la première et coupant le bord interne du pied, à 0m,008 au-devant du premier cunéiforme, et terminée à l'union de ce bord avec la face plantaire.

Troisième incision, plantaire, partant du point de terminaison de la première incision sur la commissure des deuxième et troisième orteils, et dirigée obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière pour remonter en contournant le bord interne du pied, jusqu'à l'union de ce bord avec la face dorsale, vers le milieu de la longueur du premier métatarsien.

Quatrième incision, partant de ce dernier point et allant rejoindre l'extrémité de la deuxième.

Il serait plus avantageux de scier le deuxième métatarsien au niveau du premier cunéiforme, si l'état des parties le permet.

Lambeau unique interne et plantaire. Même procédé que celui que nous avons indiqué pour la désarticulation du premier métatarsien.

Désarticulation des deux derniers os du métatarse. Béclard appliquait à l'amputation des deux derniers os du métatarse le même procédé qu'aux deux premiers. C'est une modification de la méthode ovalaire. On pourrait également recourir au

simple procédé ovalaire avec la précaution de porter le couteau en arrière de l'extrémité postérieure des métatarsiens, afin d'avoir une plaie assez large pour les désarticuler. L'amputation à un seul lambeau externe, taillé de dehors en dedans, serait encore applicable, mais n'offrirait pas autant d'avantages, la cicatrice occupant en partie la face plantaire du membre.

Lisfranc a décrit un autre procédé à double lambeau, l'un dorsal, l'autre plantaire, qui pourrait également être appliqué à la désarticulation des deux premiers os du métatarse; mais les résultats dans les deux cas nous paraissent peu avantageux.

Désarticulation du quatrième métatarsien. Les règles générales de la méthode ovalaire sont applicables à l'amputation du quatrième métatarsien; l'incision *a* (*fig.* 242), commencée à 0m,004

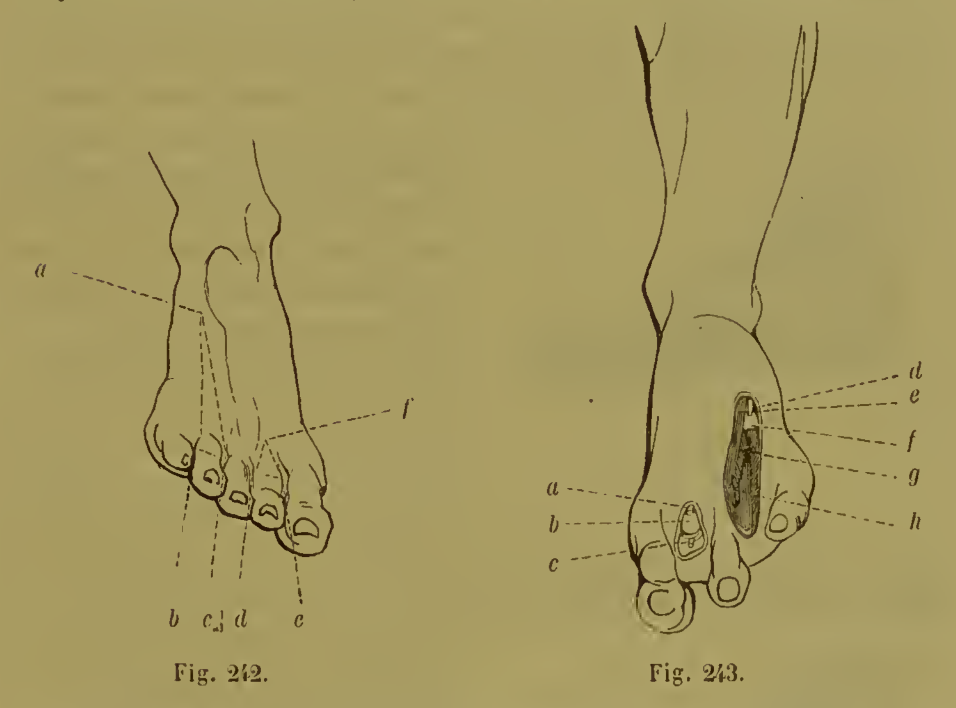


Fig. 242. Fig. 243.

en avant et 0m,020 en dedans de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, est continuée *c* (*fig.* 243) vers la commissure des troisième et quatrième orteils, contourne la face plantaire de ce dernier, et revient au point de départ *a* en longeant le côté externe et dorsal *b* du pied.

Le quatrième os du métatarse est alors séparé des parties molles qui l'entourent; on divise les ligaments qui l'unissent au troisième et au cinquième métatarsien et au cuboïde, et on le détache complétement en coupant les ligaments plantaires. La plaie est linéaire *a a a* (*fig.* 243), et présente le tendon du muscle pédieux *d*, les fibres de ce muscle *e*, la surface articulaire du cuboïde *f*, les fibres du troisième interosseux dorsal *g*, et une masse commune *h* au tendon de l'exten-

seur commun, au muscle adducteur du petit orteil, et aux tendons de l'extenseur commun et du long fléchisseur du quatrième orteil.

Désarticulation du cinquième métatarsien. L'extrémité postérieure du cinquième métatarsien offre, comme nous l'avons dit, une facette articulaire oblique de dehors en dedans et d'arrière en avant, en rapport avec le cuboïde, et une autre facette latérale interne correspondant au quatrième métatarsien.

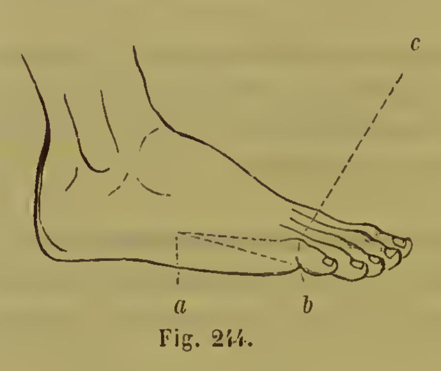


Fig. 244.

Pour appliquer la méthode ovalaire à cette désarticulation, M. Scoutteten commence, à $0^{m},004$ en arrière de l'extrémité la plus reculée du métatarsien, une incision *a* (*fig.* 244) dirigée vers la commissure des quatrième et cinquième orteils *c*; arrivé sur ce point, il contourne le pli plantaire indiqué par la ligne *b*, et vient rejoindre le sommet de sa première incision. Après avoir isolé les deux tiers antérieurs de l'os, on attaque l'articulation cuboïdienne de dehors en dedans; on coupe, en rasant la face interne de l'os, les ligaments qui le fixent au quatrième métatarsien, et l'on achève l'amputation en divisant les ligaments plantaires. Il est, je crois, avantageux de prolonger en raquette les incisions dorsales un peu en arrière du cuboïde, quoique ce précepte soit moins indispensable que pour le premier métatarsien.

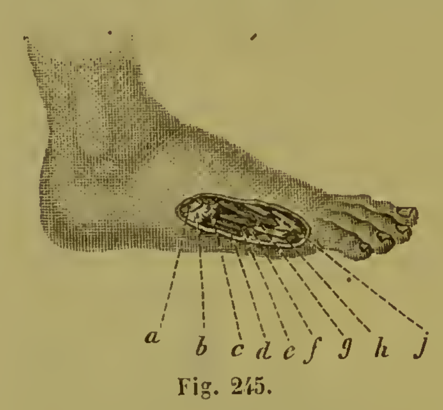


Fig. 245.

On voit dans la plaie la surface articulaire du cuboïde *a* (*fig.* 245), des débris de ligaments *b*, la facette du quatrième métatarsien *c*, le muscle adducteur du petit orteil *d*, le court fléchisseur *e*, l'interosseux plantaire *f*, l'interosseux dorsal *g*, le tendon du long fléchisseur *h*, et celui de l'extenseur du petit orteil *j*.

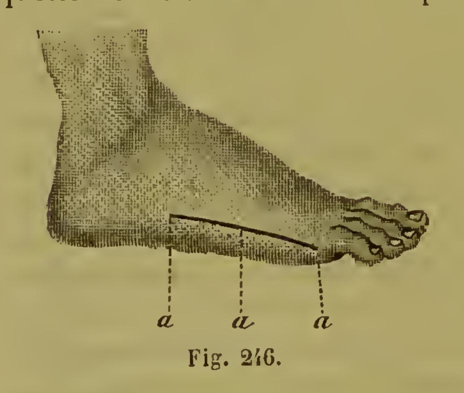


Fig. 246.

La réunion est linéaire *a a a* (*fig.* 246), et la cicatrice est placée sur la face dorsale et externe du pied.

M. Velpeau pense que, dans le cas où l'on voudrait pratiquer un lambeau externe, il faudrait traverser le dernier espace interosseux d'avant en arrière, avec un bistouri tenu verticalement, et conduit jusqu'au cuboïde, désarticuler le métatarsien, et tailler en terminant le lambeau externe : on pourrait, avec plus de facilité peut-être, former ce dernier, de dehors en dedans, dans le premier temps de l'opération; mais il vaut beaucoup mieux avoir recours à la méthode ovalaire.

Amputation médio-tarsienne, avec conservation du scaphoïde. Robert, dans son excellente thèse sur les amputations partielles du pied, dit avoir vu Dupuytren laisser par erreur le scaphoïde au-devant de l'astragale. Lisfranc, qui a cité un exemple semblable, assure que le malade guérit bien. Nous recommandons vivement la conservation de cet os dans tous les cas où l'on peut se dispenser de le sacrifier. Le couteau, porté à $0^m,03$ au delà de la saillie scaphoïdienne, ouvrirait les articulations cunéo-scaphoïdiennes dont les trois surfaces réunies forment une courbe assez régulière, et l'amputation s'achèverait ensuite selon les règles ordinaires.

La même recommandation est applicable au cuboïde, aux cunéiformes, aux métatarsiens. Plus on conservera de longueur à l'avant-pied, plus la sustentation et la marche seront assurées.

Désarticulation du cuboïde avec les deux derniers métatarsiens. M. Ch. Dechange, médecin de l'armée belge, a pratiqué avec succès l'ablation du cuboïde et des deux métatarsiens correspondants, à l'exemple de Hey, de Béclard, de Mac-Farlane et de Kerst. Voici le procédé qu'il a décrit (*Archives de méd. milit.*, 1861). Une incision, commencée à un travers de doigt en arrière de l'extrémité du cinquième métatarsien, est transversalement dirigée de dehors en dedans et de bas en haut, jusqu'à l'union des deux tiers externes avec le tiers interne de l'espace intermalléolaire. Une deuxième incision, partie de l'extrémité interne de la première, va contourner la commissure interne du quatrième métatarsien, passe sous le pied, puis en dehors et au-dessus, et forme cercle à l'union du tiers antérieur avec les deux postérieurs de la face dorsale du quatrième métatarsien. Il ne reste plus qu'à détacher le lambeau et à séparer du calcanéum en arrière et du troisième cunéiforme en dedans, les facettes correspondantes du cuboïde.

Amputation tarso-tarsienne, ou de Chopart. *Historique.* L'amputation tarso-tarsienne, entre le calcanéum et l'astragale d'une part, et le cuboïde et le scaphoïde de l'autre, a reçu le nom de Chopart, qui le premier l'a décrite. On sauve une portion du pied:

la station et la marche sur le talon restent quelquefois possibles, mais le moignon tarsien est habituellement porté en arrière et arc-boute contre le sol, quoique Sabatier, Richerand, Roux et beaucoup d'autres chirurgiens aient assuré avoir obtenu des guérisons exemptes de ce grave inconvénient, auquel on ne remédie pas par la ténotomie. Le renversement du moignon en arrière ne dépend pas, en effet, de la section des tendons fléchisseurs, car ces tendons contractent des adhérences sur la tête de l'astragale, comme Blandin l'a démontré anatomiquement; la cause en est dans la disposition des articulations du pied, ainsi que nous chercherons tout à l'heure à l'établir. Nous admettons avec Lisfranc que l'amputation tarso-métatarsienne est très-préférable à celle de Chopart, et nous ne concéderions plus à Blandin la supériorité de celle-ci sur la première.

Anatomie. Les surfaces astragalo-calcanéenne et scaphoïdo-cuboïdienne forment une jointure assez irrégulière, dont le siége, l'étendue et la direction doivent être nettement précisés pour en rendre la séparation facile.

La saillie du scaphoïde, au côté interne et inférieur du pied, est le meilleur point de repère; on la rencontre en longeant le bord tibial du membre, d'arrière en avant, à partir de la malléole.

L'articulation se trouve immédiatement en arrière de cette saillie, dans la direction d'une ligne oblique de haut en bas, de dedans en dehors et d'arrière en avant. Généralement l'opérateur se contente de reconnaître cette saillie scaphoïdienne; mais il peut encore faire concourir d'autres indices à l'assignation exacte du siége de l'article.

Ainsi, le pied étant placé dans l'extension, on trouve le côté externe de l'articulation à $0^m,003$ au-devant de la malléole du péroné, et à $0^m,015$ en arrière de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, et le côté interne de $0^m,024$ en avant de la malléole tibiale.

En portant le pied dans l'adduction, on fait saillir la tête de l'astragale sous les téguments; disposition normale chez certains sujets.

Il faut observer, pour la division des ligaments et de l'article :

1° Que le côté interne du scaphoïde est situé plus haut et plus en arrière que le côté externe;

2° Que le cuboïde dépasse habituellement de $0^m,002$ le bord correspondant de la tête de l'astragale; et si l'on rase cette dernière de dedans en dehors, on ne tombe pas sur la jonction calcanéo-cuboïdienne; aussi doit-on avoir l'attention de diriger la lame du couteau un peu en avant.

3° Les ligaments périphériques ne présentent rien de remarquable, mais il en existe un interosseux très-fort, qui est placé au centre de l'articulation, au point de jonction des quatre os qui la composent;

ce ligament, véritable clef de l'article, doit toujours être coupé avec la pointe du couteau dès qu'un léger écartement des os le permet.

M. Plichon a appelé l'attention sur une anomalie ou plutôt une modification anatomique de l'articulation tarso-tarsienne assez rare, qui consiste dans l'ossification du ligament interosseux, circonstance capable d'embarrasser un opérateur qui n'en serait pas prévenu.

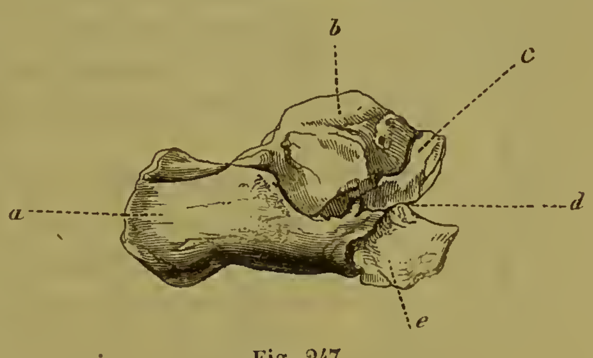


Fig. 247.

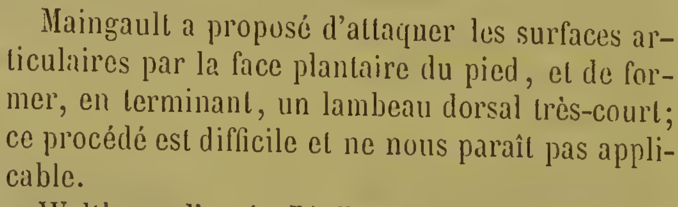
J'ai rencontré une autre anomalie, qui n'a encore été signalée que par M. Cruveilhier, et qui pourrait être la source d'obstacles plus graves (*fig.* 247). Le scaphoïde *c*, outre sa jointure à l'astragale *b*, envoyait une véritable apophyse articulaire *d*, en dehors et en arrière, vers le calcanéum *a*, et offrait d'ailleurs ses rapports normaux avec le cuboïde *e*. On comprend combien il serait difficile d'ouvrir, sur le vivant, cette nouvelle articulation calcanéo-scaphoïdienne, que nous avons retrouvée ces jours-ci (1865) ankylosée.

Procédés opératoires. Chopart formait au-devant de l'articulation, et au moyen de trois incisions, un lambeau carré, qu'il renversait en haut et en arrière, puis il traversait l'article, et taillait, en finissant, un lambeau plantaire. Les trois incisions de Chopart ont été remplacées avec raison par une seule incision semi-lunaire.

Pied gauche. Lisfranc, après l'incision des téguments (*fig.* 248), coupait les ligaments dorsaux en commençant par le côté interne de l'articulation, qu'il entr'ouvrait légèrement, suivait le contour du scaphoïde jusqu'au calcanéum, inclinait la lame de l'instrument en avant, puis en dehors, pour atteindre l'articulation calcanéo-cuboïdienne, en divisait les ligaments supérieur et externe, et achevait ainsi de mettre toute l'articulation à découvert; alors il portait la pointe du couteau sous le côté externe et antérieur de la tête de l'astragale, le tranchant dirigé en dehors et un peu en avant, et incisait le ligament interosseux. Le chirurgien traverse alors l'articulation largement ouverte, rase exactement la face inférieure des os, en maintenant le pied dans une position moyenne entre l'adduction et l'abduction, et taille un grand lambeau plantaire qui doit être prolongé, comme l'avait fait remarquer Chopart, jusqu'auprès des têtes métatarsiennes.


Fig. 248.

La guérison est habituellement assez rapide et donne une cicatrice demi-circulaire, qui occupe les deux tiers environ de la circonférence du pied (*fig.* 249). Les malades dissimulent la mutilation qu'ils ont subie, en faisant usage d'un soulier convenablement rembourré.



Maingault a proposé d'attaquer les surfaces articulaires par la face plantaire du pied, et de former, en terminant, un lambeau dorsal très-court; ce procédé est difficile et ne nous paraît pas applicable.



Fig. 249.

Walther, d'après Dieffenbach, conseillait une sorte d'amputation à deux lambeaux, en faisant tomber latéralement deux incisions longitudinales sur une première section circulaire.

M. Poullain, cité avec approbation par M. Pétrequin, a fait deux lambeaux latéraux semi-lunaires.

Baudens a proposé un lambeau dorsal.

Procédé de l'auteur. En attaquant la face supérieure de l'articulation, depuis la saillie du scaphoïde jusqu'au bord inférieur externe du cuboïde, on pratique, comme Chopart, rapidement et sans obstacle l'amputation tarso-tarsienne; mais la plaie est fort large et a beaucoup de hauteur (*fig.* 248), parce qu'elle présente toute la surface antérieure de l'astragale et du calcanéum; le lambeau plantaire, trop étroit à son origine, doit se prolonger jusqu'auprès des jointures tarso-métatarsiennes, afin de recouvrir, dans un plan vertical, l'astragale et le calcanéum superposés; ce lambeau, en outre, a besoin d'être maintenu avec soin sur le moignon dont il tend à s'écarter.

On parvient à faire disparaître ces inconvénients à force de talent et d'habileté, mais ils n'en sont pas moins réels, et je suis arrivé à les éviter par un nouvau procédé, dont les principaux avantages sont de fournir une plaie moitié plus petite que la précédente et mieux disposée pour la réunion. Ce procédé est en outre applicable aux cas où il faudrait autrement recourir à l'amputation de la jambe, faute de parties molles suffisantes pour la désarticulation tarso-tarsienne, telle qu'on l'a exécutée jusqu'ici. Au lieu de découvrir tout le contour de la tête de l'astragale, et d'avoir une plaie demi-circulaire de haut en bas, je la rends parallèle au grand diamètre de l'articulation astragalo-calcanéenne, c'est-à-dire oblique de haut en bas et de dedans en dehors, afin de n'avoir à recouvrir que le plus petit diamètre des os; le lambeau est interne plutôt qu'inférieur, et la réunion en est facile et donne une cicatrice linéaire.

Voici comment je pratique cette opération :

Pied droit. Le malade couché ou assis, la jambe fléchie sur la cuisse, je reconnais l'articulation d'après la position des malléoles, et des saillies du scaphoïde et de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, dont les distances à l'interligne articulaire ont été suffisamment indiquées.

Embrassant alors de la main gauche la face dorsale du pied au niveau des os métatarsiens, je place le talon sur le bord d'une table, afin d'avoir un point d'appui résistant, pour tendre les ligaments et éloigner l'une de l'autre les surfaces articulaires, dès que les liens fibreux en auront été divisés.

De la main droite, armée d'un petit couteau à amputation, je pratique une première incision transversale *a* (*fig.* 250), commencée à quelques millimètres en avant de l'articulation calcanéo-cuboïdienne, et terminée sur le milieu de la face dorsale du pied, en dehors du tendon du muscle jambier antérieur. De ce point je fais partir une seconde incision *b*, oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans, qui contourne le côté interne du pied à un travers de doigt en arrière de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil, et est ramenée, en l'arrondissant un peu d'avant en arrière, de dedans en dehors et de haut en bas, sur la face plantaire du pied, au point de départ de la première incision à laquelle on la réunit. J'ai soin de diviser obliquement en biseau, de bas en haut et d'avant en arrière, les téguments plantaires externes, de manière à les dégager le plus possible du tissu cellulo-graisseux qui pourrait faire obstacle à l'adhésion immédiate de la plaie.

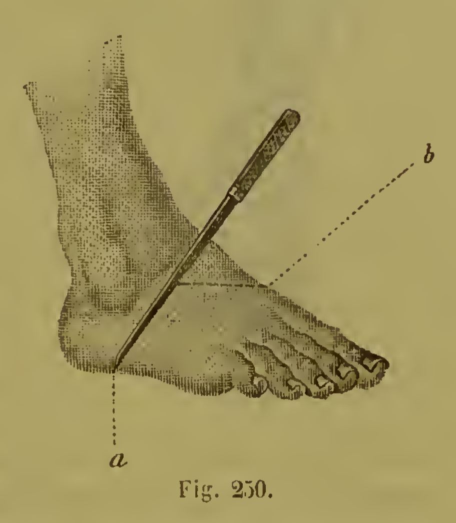


Fig. 250.

Je dissèque le lambeau interne *b* jusqu'au tubercule du scaphoïde, sur lequel je me guide pour ouvrir l'articulation médio-tarsienne; je coupe le ligament interosseux, et, glissant le couteau entre les surfaces osseuses, je termine l'opération en divisant les chairs profondes au niveau de l'incision plantaire.

Pied gauche. Lorsqu'on désarticule le pied gauche, on peut commencer, après les incisions tégumentaires, par ouvrir la jointure calcanéo-cuboïdienne; on divise le ligament interosseux, on sépare le scaphoïde, dont on coupe les liens fibreux avec la pointe de l'instrument; en engageant ce dernier à plein tranchant entre le calcanéum et le cuboïde, puis entre l'astragale et le scaphoïde, on achève la section des parties molles jusqu'au bord interne du pied, point où

l'on contourne avec attention la saillie du scaphoïde, pour ramener le couteau entre elle et les téguments, raser le premier cunéiforme et la moitié postérieure du premier métatarsien, et détacher ainsi le lambeau interne qui leur correspond (*fig.* 251).

On a conseillé de laisser une certaine longueur aux tendons des fléchisseurs et du jambier antérieur, pour qu'ils pussent contracter des adhérences avec la cicatrice et la tête de l'astragale, et prévenir, jusqu'à un certain point, la rétraction du pied en arrière.

Bien que j'aie, comme on le voit, indiqué deux manières un peu différentes de pratiquer ce nouveau procédé d'amputation, je préfère la première (pied droit) comme la plus facile et la plus sûre.



Fig. 251.

Il suffit de jeter les yeux sur les planches pour comprendre la grande différence qui existe entre ce procédé et celui de Chopart plus ou moins modifié par Richerand et Lisfranc, sous le double rapport du mécanisme opératoire, et de la forme de la plaie et de la cicatrice. Le lambeau *c* (*fig.* 251) est presque vertical et s'applique de dedans en dehors sur le scaphoïde *a* et le calcanéum *b*. La plaie est linéaire et dans les conditions les plus favorables à la cicatrisation. Robert en a obtenu deux succès, j'en ai aussi publié un exemple, et ce procédé a offert de précieuses ressources.

Dans le cas où le côté interne du pied serait désorganisé, on taillerait un lambeau externe, plus ou moins supérieur ou inférieur, selon l'état des parties.

Les artères pédieuse et plantaire étant liées, on applique le lambeau sur la plaie, et, comme celle-ci présente une direction oblique, lorsqu'on a suivi le procédé que j'ai décrit, elle est plus aisée à maintenir réunie, guérit plus vite parce qu'elle est moins étendue, et laisse au pus une issue facile vers l'angle inférieur de la plaie.

Appréciation. Nous ne mettons pas en doute la facilité et la rapidité de la guérison de la plaie de l'amputation médio-tarsienne, mais nous devons signaler une objection des plus graves adressée à cette désarticulation. Le moignon pourra-t-il fournir un point d'appui au membre inférieur et assurer la sustentation et la marche? Cette question n'est nullement tranchée et doit être sérieusement examinée.

Déjà en 1799 Marc-Antoine Petit signalait un cas pour lequel il avait

dù couper le tendon d'Achille pour remédier au renversement du moignon en arrière. De nos jours, MM. Velpeau, Robert, Jobert, H. Larrey, Nélaton, Stanski etc. ont suivi l'exemple de Petit et n'ont pas été heureux. Villermé, dont l'attention s'était fixée sur ce sujet, écrivait en 1815 qu'une vingtaine de militaires amputés dans le tarse et reçus à l'hôtel des Invalides, avaient dû subir plus tard l'amputation de la jambe par suite d'inflammation et d'ulcérations survenues dans les moignons. M. Stanski a coupé le tendon d'Achille sur une de ses malades amputée d'après le procédé de Chopart, et, n'ayant pas réussi à remédier aux accidents, il a réséqué en vain une partie du calcanéum.

L'un de mes malades, qui marchait très-bien dans nos salles quelque temps après son opération, boitait un peu plus tard par renversement du moignon. Tel est le fait général : l'extrémité postérieure du calcanéum se porte en haut, l'extrémité antérieure en bas et en dehors, et arc-boute directement contre le sol ainsi que la tête de l'astragale. Une ulcération survient, les os s'altèrent et la marche est empêchée. On cite cependant des succès. M. Malgaigne a vu un malade marcher très-bien en se servant de bottines ordinaires, avec la seule précaution de placer un tampon de laine épais dans l'avant-pied de sa chaussure. M. Velpeau écrivait en 1839 qu'aucun des cinq malades opérés par lui n'avait offert de rétraction du moignon. Blandin ne comptait qu'un exemple de cet accident sur onze amputés, et Robert un sur trois.

De quel côté est la vérité au milieu de ces assertions contradictoires? M. Velpeau a-t-il observé longtemps ses malades, et n'a-t-il pas considéré comme définitifs des résultats passagers? Telle est notre opinion, et nous la fondons sur des considérations anatomiques faciles à vérifier.

L'astragale *b* est articulé par une surface oblique de haut en bas et d'arrière en avant, avec la moitié antérieure du calcanéum *c*, et reçoit tout le poids du corps par le tibia *a* (*fig.* 253), dont l'extrémité astragalienne est également inclinée en avant. De ces dispositions résulte l'impossibilité pour les malades, après l'amputation médio-tarsienne, de marcher sur le talon, parce que l'astragale, le tibia, et par le tibia le corps entier, pressent sur la moitié antérieure du calcanéum et la poussent en bas en faisant nécessairement basculer le talon en arrière. Il est important de se rappeler qu'un pied bien conformé (*fig.* 252) représente une voûte F E G à convexité supérieure, dont les deux points d'appui principaux sont l'extrémité postérieure du calcanéum F en arrière, et l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil G en avant. Les autres articulations métatarso-phalangiennes, les péroniers, et surtout le long péronier latéral et la se-

conde facette articulaire antéro-interne du calcanéum, n'ont d'autre usage que de soutenir le pied et de maintenir l'équilibre en rejetant le poids du corps vers le côté interne du membre.

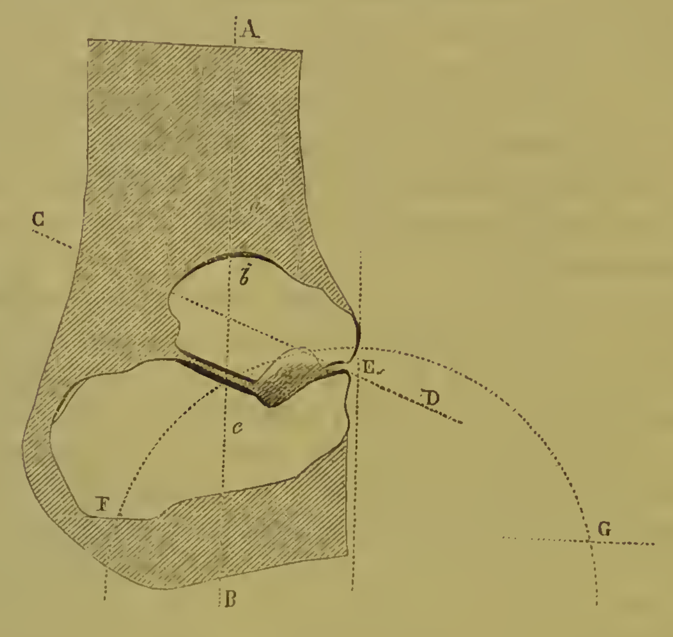


Fig. 252.

Si l'on étudie les éléments de la grande voûte antéro-postérieure du pied, on voit que le calcanéum est situé obliquement d'arrière en avant et de bas en haut; le cuboïde est le sommet, où l'axe du cintre et les métatarsiens s'inclinent en avant de haut en bas. Le poids du corps *a* est transmis de l'astragale *b* au scaphoïde *d* (*fig.* 253), qui le partage aux cunéiformes et de là aux métatarsiens, et particulièrement au premier de ces os. D'énormes ligaments plantaires fortifient les surfaces articulaires, qui se soutiennent mutuellement par un plus grand diamètre dorsal, de sorte qu'à moins d'écrasement et de rupture, les chutes sur le pied modifient très-peu ces dispositions. Il doit dès lors devenir évident que du moment que l'on enlève une portion plus ou moins considérable de l'avant-pied

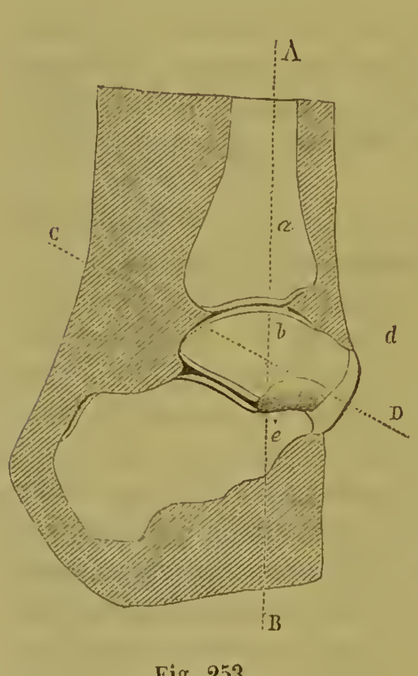


Fig. 253.

(*fig.* 253), le poids du corps A B, tombant sur la surface oblique C D,

n'est plus soutenu en avant, et le sommet de la voûte plantaire en s'abaissant, faute d'un point d'appui, force le calcanéum à remonter en arrière pour se rapprocher autant que possible de la ligne centrale du tibia. La marche tend à s'effectuer sur l'extrémité antérieure du calcanéum, et si l'astragale ne se luxe pas, et s'il s'incline constamment en dehors en entraînant le moignon dans ce sens, c'est qu'il trouve un soutien dans la facette calcanéenne d'un centimètre de hauteur qui se rencontre au côté interne de l'os, et en direction opposée à la grande surface articulaire astragalienne.

C'est le seul obstacle de quelque importance qui prévienne la luxation lente et par glissement de l'astragale sur le calcanéum, et l'unique moyen de parer aux accidents serait de placer au-dessous de la portion du moignon correspondant aux deux tiers antérieurs du calcanéum, et à la tête de l'astragale, un coussinet épais et résistant capable de reporter le poids du corps en arrière, comme l'avait si bien fait instinctivement le malade dont M. Malgaigne a rapporté l'histoire, sans paraître s'être expliqué les heureux effets de cette ingénieuse prothèse.

Il faut tenir compte des différences individuelles et de race que présente la voûte plantaire. Entre le pied bien cambré et le pied plat se rencontrent de nombreuses variétés dont l'influence devient facile à comprendre sur les suites de l'amputation qui nous occupe.

On voit, d'après ces considérations, combien il importe de donner un point d'appui antérieur au moignon, et l'on comprend toute l'importance de la conservation du scaphoïde, et la supériorité de l'amputation tarso-métatarsienne sur celle de Chopart. Il suffit de jeter les yeux sur les fig. 252 et 253, que je dois au talent de M. Aronssohn fils, un de nos médecins-majors le plus distingués, pour en être convaincu.

Amputation sous-astragalienne. M. le docteur de Lignerolle paraît avoir proposé le premier l'amputation calcanéo-astragalienne. L'articulation tibio-tarsienne reste intacte, et les malades parviennent à marcher sur leur moignon. M. Maisonneuve a présenté à l'Académie de médecine une jeune malade opérée depuis trois années, qui se servait très-bien de son membre garni d'une bottine. Textor, à qui revient la priorité pratique de cette amputation, en avait déjà obtenu plusieurs succès, et M. Malgaigne, de son côté, a cité deux guérisons.

Anatomie. L'astragale repose sur la face supérieure du calcanéum, et y est uni par deux articulations distinctes : l'une, postérieure, inclinée d'arrière en avant et de haut en bas; l'autre, antérieure et commune à la jointure astragalo-scaphoïdienne, est particulièrement

formée par deux facettes calcanéennes internes : l'une postérieure, plus large et constante, l'autre externe, très-étroite (*fig.* 252), sur lesquelles roule la surface inférieure de la tête de l'astragale. Ces deux articulations sont séparées par un ligament interosseux très-fort, que l'on atteint aisément après avoir pénétré entre le scaphoïde et la tête de l'astragale, en renversant ce dernier os de dehors en dedans. On divise alors le ligament interosseux d'avant en arrière avec la pointe du couteau, et l'astragale est séparé du calcanéum et renversé de bas en haut et d'avant en arrière avec la plus grande facilité.

Les opérateurs qui ont voulu recouvrir la plaie provenant de la désarticulation astragalo-calcanéenne par un lambeau supérieur ou dorsal, prolongé jusqu'à la base des orteils, se sont aperçus que ce lambeau était très-court. Cette disposition dépend de la situation de l'astragale dont l'extrémité antérieure ou tête correspond assez exactement au milieu de l'intervalle qui sépare le talon de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil, tandis que l'extrémité postérieure de l'astragale se trouve à deux travers de doigt plus en avant que la limite postérieure du calcanéum.

Le point de repère le plus important pour pénétrer dans l'articulation astragalo-calcanéenne est le scaphoïde, ou, mieux encore, la jointure scaphoïdo-astragalienne. Le couteau, à partir de ce point, doit parcourir au côté interne de l'articulation une surface courbe assez régulière, en passant à un travers de doigt environ au-dessous de la malléole, tandis qu'en dehors la ligne est interrompue par la saillie de la tête du calcanéum.

Les ligaments astragalo-calcanéens latéraux et postérieur ne méritent aucune indication spéciale.

Après la désarticulation, le membre perd trois travers de doigt environ de hauteur, représentés par l'épaisseur du calcanéum et l'élévation de la voûte plantaire du pied.

Procédés opératoires. M. le docteur de Lignerolle proposa la formation de deux lambeaux latéraux. Lisfranc adopta un seul lambeau dorsal (*Médecine opératoire,* 1846).

M. Malgaigne a conservé un seul lambeau interne comme on l'avait fait pour la désarticulation tibio-tarsienne.

Ce procédé, que nous avons décrit pour l'ablation de la totalité du pied, nous paraît donner les meilleurs résultats, à la condition de tailler le lambeau très-large et de le commencer assez bas sur le talon.

Les artères tibiale et plantaire internes sont conservées, et la vitalité des parties est assurée, si l'on en évite l'étranglement.

En comparant cette amputation à celle de la totalité du pied avec ablation des malléoles, on trouve que le membre garde plus de lon-

gueur (0^m,035, hauteur de l'astragale sur l'adulte), et que la base de sustentation d'arrière en avant est de 0^m,06, diamètre antéro-postérieur de l'astragale.

Le procédé de Syme, avec dissection et conservation de toutes les parties molles du talon, serait aussi applicable, et la marche, malgré les inégalités de la face inférieure de l'astragale, paraît être devenue assez facile chez la plupart des opérés. Il n'est pas, au reste, sans intérêt de remarquer que la base de sustentation offre alors des conditions plus favorables qu'à la suite de l'amputation médio-tarsienne.

Amputation tibio-tarsienne. C'est à Baudens que l'on doit, en France et en Europe, la réhabilitation de l'amputation tibio-tarsienne. Sedillier, au rapport de Brasdor (*Mémoires de l'Académie de chirurgie*, t. V, p. 771), « pratiqua le premier cette opération sur « un enfant de dix ans dont le pied était tombé en gangrène. La gué- « rison se fit promptement, et la cicatrice ne s'est jamais rouverte « pendant douze ans que le malade a survécu.»

Brasdor, s'appuyant sur cette observation, et partisan lui-même des désarticulations, conseilla celle du pied et en décrivit le procédé. Rossi dit l'avoir pratiquée. Vacca (voy. Lisfranc) l'avait appliquée à un dragon, qui put marcher facilement à l'aide d'une bottine.

Textor père désarticula, en 1817, les deux pieds à un jeune homme, qui guérit, mais dut marcher plus tard sur les genoux à l'aide de pilons.

Baudens publia, en 1839, ses premiers succès, et, depuis cette époque, l'amputation tibio-tarsienne a été pratiquée un grand nombre de fois par MM. Syme, Heyfelder, Textor fils, Chelius, Blandin, Jobert, Jules Roux, Josse fils, et l'on en a décrit divers procédés, parmi lesquels nous rapporterons le nôtre, dont nous avons exposé (*Gazette médicale de Strasbourg*, 20 mars 1848) les avantages.

Dispositions anatomiques. La malléole interne offre 0^m,02 de hauteur en avant et 0^m,01 en arrière; la malléole externe 0^m,03. La surface articulaire inférieure ou astragalienne du tibia descend plus bas en arrière qu'en avant, et en étendant fortement le pied, on projette la surface articulaire de l'astragale à 0^m,02 en avant du tibia, ce qui permet d'atteindre et d'ouvrir facilement l'articulation (Isnard, *Aide-mémoire de l'opérateur*, 1849).

L'idée de conserver les malléoles a été généralement abandonnée, et l'on pratique aujourd'hui la résection de ces apophyses.

Procédés opératoires. Méthode circulaire. Sabatier, comme Brasdor l'avait déjà conseillé, a décrit un procédé circulaire dont le principal inconvénient est de placer la cicatrice au centre du moignon.

Méthode à lambeaux. Deux lambeaux latéraux (Rossi, Blandin). Disposition vicieuse de la cicatrice.

Un seul lambeau dorsal. Baudens. Le sujet placé en décubitus dorsal, le chirurgien se sert d'un petit couteau à amputation dont le tranchant est appliqué avec force sur le talon, au niveau de l'insertion du tendon d'Achille. L'incision comprend toutes les parties molles jusqu'aux os; on la ramène d'arrière en avant sur la limite des faces dorsale et plantaire des deux côtés du pied, à quelques millimètres en arrière de la commissure des orteils. Le lambeau, saisi de la main gauche, est soulevé et disséqué à grands traits; on doit raser les os avec soin, pour qu'il soit doublé par les tendons extenseurs et le muscle pédieux tout entier, et surtout pour conserver toute l'étendue de l'artère pédieuse; on le détache ainsi jusqu'au niveau de l'articulation, immédiatement au-dessus des saillies malléolaires; on incise la capsule articulaire, très-mince en avant, et l'interligne articulaire est mis à nu. On abat transversalement, avec la scie, les malléoles et le rebord postérieur de la mortaise tibiale, afin d'égaliser les surfaces. De cette manière, la surface osseuse est plane, et la portion encroûtée de cartilage n'en forme guère que le tiers. L'opérateur, reprenant le couteau, divise d'avant en arrière les parties molles que la scie a épargnées, et coupe en dernier lieu le tendon d'Achille, au point d'insertion. Le lambeau est fixé sur ce moignon par quelques points de suture.

Emboîtement plantaire. Syme. Une incision courbe, à convexité antérieure, est pratiquée sur le dos du pied, à partir des malléoles jusqu'au niveau d'une ligne transversale, correspondant à l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien.

Une seconde incision réunit les extrémités de la première, en passant horizontalement sous la plante du pied. On dissèque avec soin les téguments plantaires, en rasant les os et le tendon d'Achille, pour ne pas en diminuer l'épaisseur et ne pas intéresser l'artère tibiale postérieure, dont les branches plantaires sont nécessaires à la vitalité du lambeau. On ouvre l'articulation en avant et sur les côtés, et l'on termine par la section du tendon d'Achille. Les deux malléoles sont réséquées avec des tenailles incisives, et les extrémités osseuses se trouvent emboîtées dans le talon entièrement conservé. La cicatrice est linéaire et antérieure.

La dissection des téguments postérieurs, minces et en rapport avec le tendon d'Achille, est fort délicate, et l'on a quelque peine à supposer à la première vue que la cicatrisation du large cul-de-sac formé par le talon puisse avoir lieu. Dans quelques cas, il est vrai, la gangrène a enlevé une partie des téguments, et des accumulations de pus ont rempli l'excavation talonnière, qu'il est alors convenable d'ouvrir inférieurement par une sorte de boutonnière, comme l'ont

conseillé Syme et Fergusson ; mais les résultats sont généralement favorables, et j'ai vu marcher parfaitement plusieurs malades qui avaient été soumis à ce procédé.

Lambeau triangulaire interne. M. Jules Roux. Ce procédé conserve l'artère tibiale postérieure et la plantaire interne, rend la dissection des lambeaux facile et favorise l'écoulement du pus.

Une première incision commence à la partie la plus reculée de la face externe du calcanéum, passe sous la malléole externe, décrit une courbe à convexité antérieure sur le dos du pied, à $0^m,01$ au-devant de l'articulation tibio-tarsienne, et est terminée à quelques millimètres au-devant de la malléole interne.

La seconde incision part de ce point, gagne le bord interne du pied, puis la face plantaire, qu'elle traverse un peu obliquement en arrière, du bord interne vers le bord externe, et finit au point de départ de la première sur la partie externe et postérieure du calcanéum. Les téguments externes sont disséqués ; la jointure, mise à découvert en avant et en dehors, est attaquée dans le même sens, et l'on en divise successivement les moyens d'union.

On dissèque le lambeau interne et inférieur, d'abord à la face postérieure, puis à la face interne du calcanéum, en évitant l'artère tibiale postérieure et en rasant de très-près les insertions du tendon d'Achille, pour n'en pas détruire les adhérences à la peau et en prévenir la rétraction. Les malléoles sont réséquées.

Lambeau quadrilatère interne. Procédé de l'auteur. Une première incision, comprenant la demi-circonférence antérieure du pied, fut pratiquée à trois travers de doigt environ, en avant des malléoles. Une deuxième incision, partie du bord externe de la première, fut conduite transversalement sous la malléole péronière jusqu'au bord interne du tendon d'Achille, qui fut divisé. Le pied fut désarticulé avec la plus grande facilité par la section des tendons et ligaments appartenant aux trois quarts de la circonférence externe de la jointure, et le couteau, glissé entre les surfaces tibio-astragaliennes, tailla, en terminant l'opération, un unique lambeau quadrilatère interne et sous-plantaire, comprenant la partie du talon étendue jusqu'au bord externe du pied. Les deux malléoles abattues, neuf ligatures furent posées, et l'amputation, faite au commencement de 1847, fut suivie d'un succès complet. La cicatrice, étroite et demi-circulaire, avait été portée en haut par la rétraction des téguments, et le moignon, arrondi et formé par la partie conservée du talon, reposait sans fatigue et sans douleur sur le sol.

M. Isnard (voy. l'*Aide-mémoire de l'opérateur*) a proposé de modifier ce procédé, en divisant circulairement la peau dans un plan vertical, en avant des malléoles. L'opération est ensuite achevée comme

nous l'avons dit. Dans ces deux procédés, l'extrémité du lambeau sous-plantaire doit être excisée dans une étendue de quelques travers de doigt, pour en éviter l'excès de longueur. On pourrait sans doute en conserver la totalité, à l'exemple de M. Syme ; mais nous croyons l'excision partielle préférable.

Procédés à lambeaux de M. Soupart. Le professeur de Liége a proposé quatre procédés à lambeaux, dorsal, plantaire, interne et externe, selon le siége des traumatismes produits et l'étendue de la désorganisation des téguments. Les modifications introduites par M. Soupart dans les opérations précédemment exposées nous paraissent trop intelligibles pour exiger une description spéciale.

Appréciation. L'amputation de Syme a donné de nombreux et beaux succès, mais l'exécution en est difficile et les accidents assez fréquents. Nous recommanderons ensuite notre procédé et celui de M. Jules Roux. Le lambeau dorsal de Baudens paraît trop mince. L'inflammation des gaînes tendineuses péri-articulaires est fort redoutable, et doit être évitée par des pansements simples exempts de tout étranglement, et par la précaution de laisser une libre issue à l'écoulement du pus.

Amputation partielle du pied, avec résection tibio-calcanéenne, par Pirogoff. Une incision demi-circulaire, à convexité antérieure, part du bord inférieur de la malléole interne, s'étend à quelques millimètres au-devant du tibia, sur la face dorsale du pied, et vient finir un peu en avant de la malléole externe. Une deuxième incision, commencée au même point que la première, contourne verticalement le bord interne, la face plantaire et le bord externe du pied, pour rejoindre à sa terminaison la précédente. On relève le petit lambeau antéro-supérieur, on pénètre dans l'articulation tibio-tarsienne, on abat à leur origine les deux malléoles, et on porte le pied en avant, de manière à pouvoir couper d'un trait de scie et perpendiculairement à sa longueur, le calcanéum en arrière de l'astragale. La surface de section est relevée contre celle du tibia, et la plaie fermée par quelques points de suture. Dans le mémoire que j'ai présenté à ce sujet à l'Académie des sciences, en 1853, et qui a été imprimé la même année dans le *Journal hebdomadaire,* p. 606, avec des planches dues à l'obligeance de M. le professeur Herrgott, auquel je devais déjà la traduction du mémoire de Pirogoff, j'ai conseillé d'abattre avec les malléoles une lamelle très-mince de la surface articulaire du tibia, et de couper le calcanéum un peu obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, pour moins déplacer sa base de sustentation. J'ai également montré qu'on pourrait à la rigueur laisser seulement dans le lambeau inférieur le point assez étroit par lequel le calcanéum appuie sur le sol et fait corps avec le talon.

Il faut, dans tous les cas, conserver avec le plus grand soin l'artère tibiale postérieure et le tendon d'Achille, en ménageant la bourse muqueuse qui le sépare du calcanéum. J'ai publié les trois succès obtenus par M. Pirogoff, et un quatrième par M. Michaëlis, de Milan. MM. Schultz (de Vienne) et Hope (de Bâle) ont également pratiqué cette opération, qui ne paraît pas avoir encore été répétée en France. MM. Kestner et Croft ont réuni un total de vingt-sept amputés, sur lesquels on comptait sept morts et très-peu de réussites complètes, le renversement du talon en avant ayant amené des ulcérations par pression en arrière. On a même avancé que M. Pirogoff avait renoncé à cette opération. Les modifications que nous avons proposées, en rendraient, croyons-nous, les résultats meilleurs, et nous n'hésiterions pas à la pratiquer.

La guérison s'obtient par ankylose vraie, et doit exiger beaucoup de temps et une immobilité prolongée du pied. Le membre reste plus long qu'après la désarticulation tibio-tarsienne complète, et les opérés marchent régulièrement sur le talon. L'expérience seule permettra d'apprécier les avantages de cet ingénieux procédé.

Amputation de la jambe. *Historique.* On pratique l'amputation de la jambe dans trois points différents :

1° A trois travers de doigt au-dessous de la tubérosité du tibia : c'est le lieu d'élection ;

2° Au tiers inférieur du membre ;

3° Dans l'épaisseur des condyles.

En amputant au lieu d'élection, on ménage l'expansion tendineuse des muscles couturier, droit interne et demi-tendineux, le ligament rotulien et la synoviale articulaire. Le moignon, après guérison, jouit d'une mobilité complète, et lorsqu'il est fléchi à angle droit, il s'adapte facilement à une jambe artificielle ou pilon, dont il ne dépasse pas l'épaisseur en arrière, est ainsi à l'abri de tous les chocs, et dans les conditions les plus favorables pour la station et la marche.

Vacca, Brunninghausen, M. Soulera ont reproduit les idées de Sollingen, de Ravaton, de White, de Blomfield, qui avaient conseillé d'amputer la jambe le plus bas possible. Il est vrai que cette opération guérit vite et bien, mais le défaut d'une machine convenable pour emboîter convenablement le membre, l'avait fait abandonner. L'appareil de Wilson, la bottine de Ravaton, la jambe artificielle inventée par M. Mille, n'avaient donné que des succès exceptionnels, et le problème qui empêchait d'introduire dans la pratique une nouvelle opération d'une grande importance pour la vie des malades était posé, mais non résolu. M. Martin paraît avoir atteint ce but d'une manière assez satisfaisante, si ce n'est complète ; sa jambe

artificielle, articulée au pied et au genou, et prenant un point d'appui sur l'ischion, est assez légère, sans aucun contact avec le moignon et propre à la station et à la marche, mais ne permet pas un exercice soutenu comme la simple jambe de bois ordinaire. C'est un appareil à réserver pour les personnes qui ne sont forcées à aucun travail pénible, et dont le principal but est de dissimuler leur difformité. Sur quarante exemples d'amputation de l'extrémité inférieure de la jambe, M. Martin dit n'avoir compté que quatre insuccès; mais de pareils résultats demanderaient à être mieux constatés.

Les lésions s'étendent quelquefois assez haut pour rendre impossible l'opération au lieu d'élection ; dans ce cas on peut couper le tibia dans l'épaisseur des condyles, et désarticuler le péroné suivant les préceptes du baron Larrey. Cette méthode, oubliée malgré les efforts de Delamotte et de Blomfield, est aujourd'hui généralement admise, bien qu'elle expose à ouvrir la synoviale du genou, qui communique une fois sur dix (Lenoir) avec celle de l'articulation tibio-fémorale.

1° Amputation au lieu d'élection. 1° *Méthode circulaire.* Dans l'amputation de la jambe au lieu d'élection par la méthode circulaire, le malade *a* (*fig.* 254) doit être demi couché sur le bord d'une table ou d'un lit, les membres inférieurs confiés à des aides *f*, qui soutiennent le tronc et la tête *b*, *c*. Un autre aide *d* est chargé de relever les chairs. L'opérateur *g* se place entre les jambes du malade, de manière à pouvoir achever la section du péroné avant celle du tibia. Cet os, plus épais et plus solidement articulé, supporte mieux les derniers traits de scie, qui ébranleraient l'articulation péronéo-tibiale, et feraient



Fig. 254.

plus aisément éclater le péroné. Quelques chirurgiens, parmi lesquels nous citerons Græfe et S. Cooper, ont conseillé de se mettre

en dehors de la jambe à amputer, lorsqu'on opère le membre droit, afin d'avoir la main gauche tournée du côté du tronc et de mieux saisir les téguments et les chairs.

La peau, coupée circulairement à cinq travers de doigt au-dessous de la tubérosité tibiale, est relevée en manchette dans une étendue de $0^m,05$, et les muscles sont divisés jusqu'aux os, au niveau de la base du repli tégumentaire. Le chirurgien, armé d'un couteau à double tranchant, décrit une section en 8 de chiffre, pour atteindre les chairs interosseuses; dans ce but il conduit d'abord l'instrument du talon vers la pointe, sur la face antérieure du tibia; arrivé sur l'espace interosseux, il y engage le couteau, puis, en le ramenant à lui, contourne le péroné en avant, en dehors et en arrière, et fait de nouveau tomber la pointe de l'instrument sur l'espace interosseux, qu'il traverse cette fois d'arrière en avant, achève la section des chairs profondes, et retire le couteau en suivant la face postérieure interne du tibia pour revenir au point de départ. Les deux os de la jambe se trouvent ainsi successivement contournés par l'instrument, et il ne reste plus qu'à en pratiquer la section. On engage entre eux la bandelette moyenne d'une compresse divisée en trois chefs, et l'on s'en sert pour relever les chairs et les préserver de l'action de la scie. Celle-ci est alors portée perpendiculairement sur le tibia au niveau des chairs, et, après que sa voie est tracée, on incline l'instrument sur le péroné, que l'on divise complétement pour achever ensuite la section du tibia.

Lorsque la crête tibiale a été coupée perpendiculairement, elle offre en avant un angle saillant, qui soulève les téguments et en détermine assez souvent la mortification. Pour obvier à cet inconvénient, la scie peut être obliquement dirigée de haut en bas, de dedans en dehors et d'avant en arrière, sur l'angle antérieur du tibia, à $0^m,012$ environ au-dessus du point où les os seront ensuite définitivement divisés; on entame quelques millimètres de l'épaisseur du tibia un peu au delà de cet intervalle, et, reportant la scie perpendiculairement sur la base du fragment osseux triangulaire que l'on a formé, on l'abat en sciant les os d'après les règles déjà signalées.

Lambeau elliptique antérieur. Sabatier l'attribue à Louis.

Les téguments de la moitié antérieure du membre étant divisés, on les relève fortement après avoir coupé les brides celluleuses subjacentes qui les retiennent; puis on fait, au niveau du point où ils sont rétractés, une incision demi-circulaire, qui comprend la peau de la moitié postérieure de la jambe. Les autres temps de l'opération n'offrent plus rien de particulier. Le but de Louis était de conserver plus de téguments en avant, et c'était aussi le résultat que Sabatier s'était proposé.

Ce chirurgien voulait que l'on plaçât la jambe dans la flexion pour couper les téguments de la moitié antérieure du membre, et qu'on la ramenât dans l'extension pour la section de la moitié postérieure. Nous établirons plus loin les avantages de cette modification.

Lambeau elliptique postérieur. Dorsay rapporte à Physick un procédé qui est l'inverse du précédent, et dont C. Bell s'est cru également l'inventeur : il consiste à inciser d'abord en arrière la peau, puis les muscles du mollet, très-obliquement de bas en haut, et à compléter, sur la moitié antérieure de la jambe, la section des parties molles beaucoup plus près du genou.

Le baron Larrey, après avoir terminé l'amputation au lieu d'élection, à la manière de J. L. Petit, incisait longitudinalement les téguments dans l'étendue de 0m,02 vers le bord tibial antérieur, et souvent aussi en arrière, de sorte qu'il formait ainsi et consécutivement deux lambeaux latéraux, dont il réséquait quelquefois les angles. Le résultat définitif rentrerait dans les procédés à lambeaux latéraux.

On a encore appliqué à l'amputation circulaire de la jambe les procédés d'Alanson, de Bell etc., et c'est au chirurgien à en apprécier l'utilité dans le cas où quelque circonstance spéciale en réclamerait l'emploi.

2° *Méthode ovalaire.* Baudens se proposait de conserver assez de muscles pour recouvrir les os, et mettre les nerfs à l'abri de toute compression par la cicatrice ; aussi l'incision ovalaire de la peau n'était-elle qu'accessoire, et la pratiquait-il en avant ou en arrière. Dans les deux cas il disséquait les téguments dans l'étendue d'environ 0m,06 ; puis, glissant de chaque côté son couteau entre les os et les muscles, il taillait, au niveau de la rétraction de la peau, deux lambeaux latéraux charnus, qu'un aide soutenait, pendant qu'il divisait les chairs dans l'espace interosseux et faisait la section des os. On obtient ainsi assez de muscles pour les réunir au-devant des saillies osseuses, et les recouvrir ensuite par les téguments. Ce procédé n'est pas sans difficulté ; la dissection de la peau et la formation des lambeaux charnus exigent un certain temps, et il semble à craindre que les muscles conservés ne prédisposent à la suppuration, et ne déterminent, en se rétractant, la dénudation et la saillie des os. Les téguments, tirés en arrière par le poids des parties molles, augmenté encore par l'engorgement inflammatoire, pourraient aussi s'ulcérer au-devant du tibia. Quoi qu'il en soit, l'opération sur le cadavre donne un moignon bien garni et d'une réunion facile.

Modifications de l'auteur. J'ai décrit en 1833 (*Gazette médicale*) plusieurs modifications que la pratique m'avait conduit à faire subir aux procédés ordinaires. L'incision circulaire des téguments, généralement en usage, me paraît sujette à quelques reproches. La jambe

étant étendue sur la cuisse pendant l'amputation, la rétraction des téguments est très-considérable en avant au moment de la flexion du genou, tandis qu'en arrière les parties molles, mises dans le relâchement, deviennent beaucoup trop longues par rapport à la hauteur totale de la plaie ; de là le double défaut de manquer de peau en avant, où les os doivent être largement recouverts, et d'en conserver beaucoup trop en arrière, ainsi qu'une épaisseur inutile de muscles qui exposent à des engorgements considérables et à des abcès de la face postérieure du membre.

J'ai conseillé, pour éviter ces inconvénients, de former une plaie ovalaire à angle antérieur tronqué, et de conserver peu de chairs en arrière. Le couteau, porté obliquement d'avant en arrière et de bas en haut, sur le côté externe de la jambe (côté gauche), divise les téguments, puis contourne la peau postérieure du membre, pour être ramené sur le côté interne d'arrière en avant et de haut en bas ; une incision transversale complète en avant la section de la peau et tronque l'angle antérieur de la plaie, qui doit représenter une obliquité de $0^{m},06$ environ de hauteur.

L'aide embrasse alors, du plat des doigts, une assez large surface de téguments, et les tire en haut par un double mouvement de pression et d'élévation. On coupe au fur et à mesure, et perpendiculairement, les brides celluleuses qui en établissent l'adhérence, et, dès que la peau est suffisamment relevée, on porte sur les muscles du mollet le couteau, incliné à la manière d'Alanson : d'un premier coup j'en incise la moitié, et d'un second, commencé au niveau de leur rétraction, j'intéresse toutes les fibres profondes.

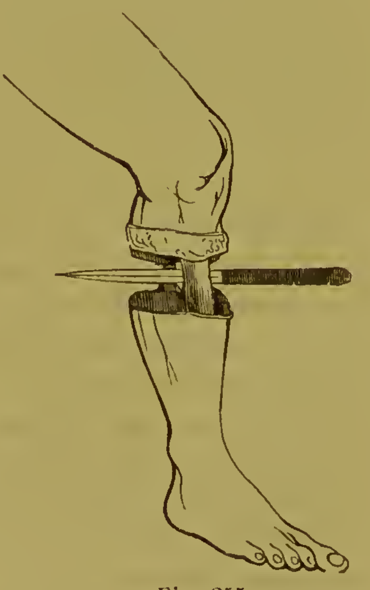


Fig. 255.

Les muscles de la face antérieure externe du membre sont alors coupés avec soin et sans mâchures, jusqu'aux os et au ligament interosseux, au niveau de la rétraction des muscles du mollet et sur le point où portera la scie (*fig.* 255) ; puis la pointe du couteau est transversalement engagée dans l'espace interosseux, qu'elle traverse et qu'elle divise verticalement de haut en bas, afin de donner du jour à l'opérateur, et il devient facile de porter le couteau, en arrière, dans l'espace vide qui est produit, et d'achever la section complète des chairs, en tournant successivement le tranchant de l'instrument vers le tibia et le péroné.

Cette manière de couper les parties molles de l'espace interosseux nous semble préférable au 8 de chiffre ordinaire ; car dans ce dernier cas on dirige le couteau dans l'intervalle des os, avant d'en avoir précisé le point de section; et, n'agissant que rarement dans un même plan, on taillade les muscles ; on les divise en spirale, et le chirurgien se trouve dans l'alternative ou de scier les os à la limite la plus inférieure de la section des chairs, ce qui donne des extrémités osseuses en partie dénudées et saillantes, ou de porter la scie plus haut, et alors il déchire quelques portions des muscles restés intacts.

Un inconvénient plus grave s'observe encore : l'artère tibiale antérieure paraît introuvable, et j'ai vu souvent des chirurgiens être obligés de recourir à la ligature médiate pour atteindre ce vaisseau. Cette difficulté a été attribuée à la rétraction de l'artère et dépendrait de deux causes : l'une, signalée par Ribes, serait la double courbure que décrit le vaisseau pour se placer au-devant du ligament interosseux ; l'autre, d'après M. Gendrin, serait la brièveté des fibres musculaires qui ne pourraient se rétracter aussi haut que l'artère. Sans vouloir discuter la valeur de ces explications, nous dirons que le fait de la rétraction n'est pas constant : souvent l'artère remonte à peine, ou même dépasse, après l'opération, le niveau de la plaie; mais, en supposant que cette rétraction fût invariable, il suffirait d'écarter les fibres musculaires pour découvrir le vaissau. Comme il n'en est pas ainsi, les difficultés doivent tenir à d'autres causes ; et la principale, à nos yeux, est que l'artère a été mâchée par le couteau en même temps que les chairs ; et que, ne distinguant plus d'intervalles musculaires apparents au milieu de ce gâchis, le chirurgien s'égare dans de vaines recherches ; quelquefois même le vaisseau a été ouvert latéralement sur plusieurs points, ce qui explique la persistance des hémorrhagies, malgré l'application réitérée des ligatures sur l'ouverture béante de l'artère.

J'ai vu tous ces accidents arriver un grand nombre de fois dans la pratique d'habiles chirurgiens, comme dans celle d'opérateurs peu exercés, et j'ai dû les attribuer aux vices des procédés employés, parce que, après les avoir modifiés, j'ai fait plus de vingt amputations de jambe sans les éprouver, et j'ai rendu mes collègues plusieurs fois témoins de l'exactitude de ces observations.

C'est donc sur le point même où les os devront être sciés que les chairs interosseuses seront divisées nettement et sur un même plan, ce qui n'offre aucune difficulté quand on suit le procédé indiqué. Si l'on voulait conserver une légère couche musculaire antéro-externe, on y parviendrait en coupant longitudinalement, dans l'étendue de quelques millimètres, les attaches de l'aponévrose jambière aux bords antérieur

et interne du tibia, ainsi que celles du ligament interosseux : cette incision permettrait de dénuder un peu plus haut les os, qui seraient dépassés par les chairs de cette région du membre.

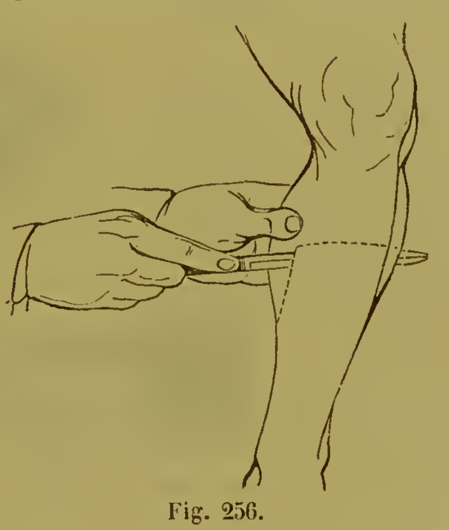
L'artère tibiale postérieure est aussi fort difficile à lier lorsque l'amputation a été pratiquée pour des lésions chroniques. On trouve la gaîne des vaisseaux épaissie, indurée, adhérente aux parties voisines; l'artère se déchire sous la traction de la pince, et il faut recourir au ténaculum.

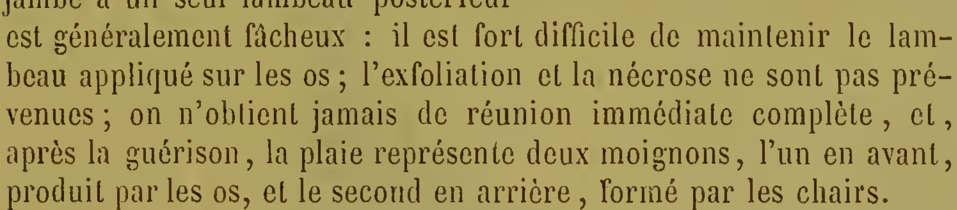
Méthode à lambeaux. La méthode à lambeaux, appliquée pour la première fois par Lowd'ham aux amputations de la jambe, a été l'objet d'une foule de procédés opératoires, et compte en France, en Angleterre, en Allemagne, et surtout dans le nord de l'Europe, un assez grand nombre de partisans.

Lambeau postérieur unique. Verduin taillait par ponction, à la partie postérieure du membre, un large lambeau de 0m,12 de longueur, à extrémité arrondie; il incisait circulairement les téguments de la partie antérieure de la jambe, les muscles interosseux, et terminait par la section des os (*fig.* 256).

Hey, pour mieux assurer la forme du moignon, marquait avec de l'encre trois points superposés, qui devaient correspondre à la section des téguments, à celle des muscles et à celle des os : ces précautions sans valeur ont été complétement oubliées.

Le résultat des amputations de la jambe à un seul lambeau postérieur est généralement fâcheux : il est fort difficile de maintenir le lambeau appliqué sur les os; l'exfoliation et la nécrose ne sont pas prévenues; on n'obtient jamais de réunion immédiate complète, et, après la guérison, la plaie représente deux moignons, l'un en avant, produit par les os, et le second en arrière, formé par les chairs.


Fig. 256.



Procédé à double lambeau antéro-postérieur. On a cru remédier à ces graves inconvénients en pratiquant deux lambeaux. Sur une première incision circulaire, Ravaton en faisait descendre deux autres à angle droit, la première en dehors et l'autre en dedans. Il formait ainsi deux lambeaux antéro-postérieurs, qu'il faisait relever pour achever l'amputation. Ledran pratiquait ces lambeaux par ponction, en commençant par l'antérieur externe, et Dupuytren conseilla de former d'abord le lambeau postérieur, ce qui est beaucoup plus facile. — Roux, dans le but de lever les obstacles que la tension des téguments

présente au moment où le couteau doit contourner les os, faisait d'abord, sur la face interne du tibia, une incision de 0m,06 de longueur, dirigée d'arrière en avant et de haut en bas. Cette incision était le point de départ des lambeaux, qui étaient taillés, surtout l'antéro-externe, plus aisément, et se terminaient en dehors vers le péroné. C'est le procédé de Vermale modifié, puisque ce chirurgien taillait d'abord par ponction le lambeau antérieur externe, et terminait par le postérieur.

Procédé de l'auteur à un seul lambeau externe. J'ai décrit en 1841, dans les *Annales de la chirurgie française et étrangère*, un procédé à unique lambeau externe, que j'ai mis en pratique depuis 1840 avec de beaux résultats.

Jambe gauche. Le chirurgien, placé en dedans du membre convenablement soutenu par les aides, saisit de la main gauche les tégu-

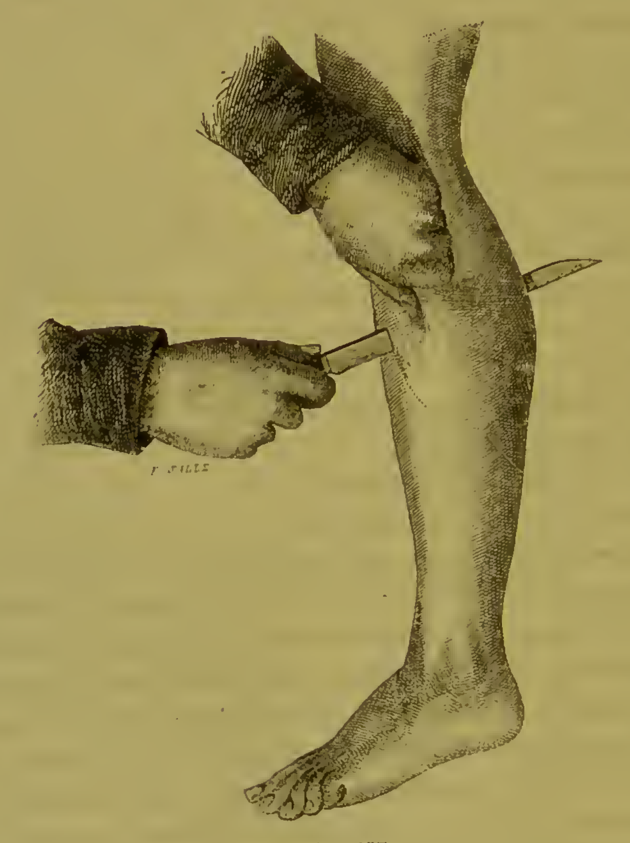


Fig. 257.

ments qui recouvrent le péroné et les soulève en haut, en avant et en dehors. De la main droite il porte la pointe d'un couteau droit, à un seul tranchant, dirigé en bas et un peu étroit, sur la face antérieure de la jambe, à deux travers de doigt environ au-dessous de la tubérosité tibiale, à un grand travers de doigt en dehors de la

crête du tibia, pour que l'angle antérieur du lambeau ne corresponde pas à ce dernier os et pour avoir plus de facilité à contourner le péroné.

Le couteau est enfoncé obliquement d'avant en arrière et de bas en haut vers le péroné, que l'on touche pour s'en écarter ensuite et le raser de plus près en dehors, et l'on fait sortir l'instrument à la face postérieure du membre, deux travers de doigt plus haut qu'au point d'entrée ; on taille alors directement en bas, en l'arrondissant, un lambeau de quatre travers de doigt de hauteur, dont la base est plus élevée en arrière qu'en avant, et qui est formé d'une partie des muscles interosseux et gastrocnémien (*fig.* 257).

Dès que le lambeau est terminé, un aide le relève, et l'opérateur divise circulairement la peau de la face interne de la jambe d'un côté du lambeau à l'autre, avec la précaution d'abaisser légèrement l'incision par une courbe à convexité inférieure, pour conserver plus de téguments. On peut aussi pratiquer cette section demi-circulaire un peu au-dessous de l'origine du lambeau, pour conserver encore plus de peau.

L'opérateur facilite la rétraction des parties molles par la section de quelques brides celluleuses, et détache obliquement de bas en haut et de dehors en dedans les portions encore intactes des muscles interosseux, pour leur donner la forme et la direction du lambeau, dont elles contribuent à augmenter l'épaisseur. Il est ordinairement nécessaire de séparer aussi quelques adhérences musculaires du péroné, pour rendre le lambeau plus libre et permettre de couper les os sur un point plus élevé.

Le chirurgien, arrivé à ce temps de l'opération, incise circulairement les chairs internes et postérieures perpendiculairement à la base du lambeau ; tranche nettement les interosseuses, pour ne pas mâcher l'artère tibiale antérieure ; en fait autant des chairs en arrière, pour ménager la tibiale postérieure, en s'astreignant aux précautions que nous avons signalées, pour avoir du jour ; détache, s'il le trouve convenable, les insertions tibiale et péronière du ligament interosseux, et, lorsqu'il s'est assuré du point où doit porter la scie, abat l'angle antéro-interne du tibia, et achève la section des os à la manière ordinaire.

Les artères doivent être recherchées et liées avec le plus grand soin. Un linge plié en double, de la largeur du doigt, enduit de styrax, est placé dans la plaie, qu'il dépasse en arrière *b*, tandis qu'il est soutenu en avant par un fil *a*, maintenu par un morceau de diachylon (*fig.* 258). Trois ou quatre points de suture *c* réunissent les deux tiers antérieurs du lambeau. La plaie reste béante en arrière pour l'écoulement des liquides qu'assure la verticalité de la réunion.

Les deux principales conditions du succès sont la laxité du moignon après la réunion et le bon état des ligatures. Si l'on n'avait pas conservé assez de longueur aux téguments, l'étranglement amènerait la tuméfaction des parties et la mortification plus ou moins étendue du lambeau. Quant aux ligatures, M. Fenwich a appelé l'attention sur l'extrême fréquence des hémorrhagies, et il a émis l'opinion, si opposée aux idées généralement professées en France, que l'amputation de la cuisse est peut-être moins dangereuse que celle de la jambe, opinion que confirment jusqu'à ce jour les résultats de notre propre expérience. Nous avons publié des exemples de guérison complète d'amputation de la jambe, par le procédé que nous venons de décrire, en dix-huit jours, et quoique la guérison soit habituellement plus longue à obtenir, elle s'accomplit avec régularité et donne des moignons très-réguliers et bien garnis. Nous avons revu un assez grand nombre de nos amputés plusieurs années après leur opération, et ils n'avaient éprouvé aucun accident.

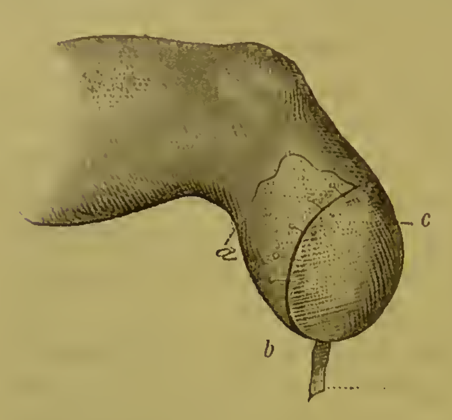


Fig. 258.

Pansement. Lorsque l'amputation de la jambe a été pratiquée par la méthode circulaire, les artères tibiales antérieure, postérieure et péronière liées, et l'artère nourricière du tibia comprimée, si elle donnait trop de sang, ce qui est fort rare, on réunit la plaie obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors (Richerand), dans le sens du grand diamètre des os, ou simplement de dehors en dedans, afin que l'angle supérieur réponde à la saillie tibiale, et que les téguments soient moins exposés, dans ce point, à une compression fâcheuse. — Beaucoup de chirurgiens n'emploient pas la réunion immédiate, mais placent dans la plaie et au-devant des os une grosse mèche de charpie enduite de cérat ou de digestif, sur laquelle ils ramènent une partie des téguments : telle était la conduite de Larrey; l'on se tromperait si l'on croyait pouvoir compter sur la réunion immédiate secondaire, les parties se rétractent presque toujours, et la surface granuleuse qu'elles présentent forme, avec les os, une plaie plane et circulaire, dont la peau occupe la périphérie et exige du temps pour se rapprocher du centre. Toutefois, en n'interposant entre les lèvres de la plaie qu'un simple linge fenêtré et conservant beaucoup de peau presque maintenue en contact, on parvient à obtenir une cicatrice semblable à celle que donne la réu-

nion immédiate, dans un temps à peu près égal et d'une manière aussi sûre.

La science n'a encore rien de fixe à cet égard, et chacun se décide ordinairement d'après sa propre expérience ou celle de ses maîtres, et les conditions où se trouve le blessé ; si toutes sont favorables à la réunion immédiate, on peut la tenter, tandis que, dans le cas contraire, il est plus avantageux de provoquer le développement des bourgeons charnus, tout en soutenant assez les parties molles, pour empêcher la saillie des os.

On se conduirait d'après les mêmes principes, si l'on avait suivi le procédé ovalaire que j'ai proposé. Quant à la méthode à lambeaux, que l'on pratique à deux ou un seul lambeau, elle commande, en partie du moins, la réunion immédiate.

Appréciation. Parmi tous les procédés que nous venons de décrire pour l'amputation de la jambe au lieu d'élection, ceux qui appartiennent à la méthode circulaire sont les plus généralement adoptés en raison de la simplicité de leur mécanisme et de la facilité de leur exécution. Nous croyons cependant que les modifications que nous avons fait connaître pour la division de la peau à la manière de Sabatier, et pour la section élevée des muscles du mollet et celles des chairs antéro-externes et interosseuses directement sur le plan où doit ensuite porter la scie, sont de véritables perfectionnements, dont la pratique démontrera de plus en plus l'utilité. C'est à ce premier procédé, appliqué sur de grandes masses de blessés, en Pologne (1831), que nous sommes revenu dans ces dernières années. L'amputation à lambeau externe nous donnait, sans doute, de belles guérisons, mais exposait à des hémorrhagies secondaires, principal danger des réunions immédiates incomplètes; nous nous étions trouvé dans la nécessité de mettre la plaie à nu, de la tamponner, et de recourir cinq ou six fois à la ligature de l'artère crurale. Quoique les malades eussent guéri, ces hémorrhagies, fortuites et exceptionnelles peut-être, nous avaient effrayé et ramené à notre procédé à lambeau antérieur, avec léger tamponnement des boulettes de charpie de la portion centrale et vasculaire de la plaie. A partir de ce moment nous n'avons plus eu d'hémorrhagies, et nous n'avons pas exécuté depuis quelques années d'autres modes d'amputation ni de pansement.

2° Amputation de la jambe au tiers inférieur. Dans le cas où l'on aurait recours à l'amputation au tiers inférieur de la jambe, dont nous avons précédemment discuté la valeur, on aurait à choisir entre un assez grand nombre de procédés. Salemi conseillait de former un lambeau postérieur assez large pour recouvrir la plaie ; Blandin imitait le procédé de Ravaton, et obtenait deux lam-

beaux latéraux carrés, en faisant tomber une double incision longitudinale sur une première incision circulaire. J'avais l'habitude de faire pratiquer, dans mes cours, un lambeau oblique, soit antérieur, soit postérieur; l'opération est facile et donne une plaie régulière, dont la cicatrice linéaire ne correspond pas au grand diamètre des os. Lenoir, après avoir fait la section circulaire des téguments, les divise, en avant, dans l'étendue de 0m,04, par une incision verticale (*fig.* 259). On dissèque les deux angles de la peau *c*, et, coupant en arrière, au niveau de la section tégumentaire, le tendon d'Achille *d* et les autres muscles postérieurs *a*, on scie les os *b* assez haut pour en éviter la saillie. L'incision verticale permettrait seule de relever la peau en manchette, en raison de la grande conicité du membre, et la conservation des chairs en arrière préviendrait la gangrène des téguments.



Fig. 259.

Méthode circulaire. Un aide comprime l'artère sur le pubis, ou maintient un tourniquet au tiers inférieur de la cuisse. Un second aide soutient le pied, pendant qu'un troisième s'empare de la jambe et s'apprête à relever les téguments. Le chirurgien, placé en dehors ou en dedans, divise circulairement la peau, aussi près que possible de la base des malléoles, et la dissèque en manchette dans l'étendue de 0m,05 en avant, de 0m,03 seulement en arrière. On procède ensuite à la section du tendon d'Achille, puis des tendons antérieurs et latéraux, à la base du pli cutané.

Le couteau interosseux est inutile, attendu que, dans ce point, les deux os sont à peine écartés de quelques millimètres. C'est donc avec la pointe du bistouri qu'on termine la division des chairs ; si l'on se sert de la compresse fendue, celle-ci doit n'avoir que deux chefs, et embrasser le membre obliquement de dehors en dedans; la section des os n'a rien de particulier, seulement il est à peu près inutile d'abattre l'angle du tibia, comme on le fait au tiers supérieur du membre.

Les artères tibiales antérieure, postérieure et péronière sont les seules à lier; l'on réunit les téguments d'avant en arrière et de dehors en dedans. Après quelques moments de vogue, cette amputation est de plus en plus laissée en oubli et abandonnée.

3° Amputation de la jambe dans les condyles. Larrey est parvenu à conserver l'articulation du genou, en amputant

la jambe au-dessus du lieu d'élection, dans l'épaisseur des condyles. Ce célèbre chirurgien, contre l'opinion de Garrigues, observe qu'il ne faut pas porter le couteau au-dessus du niveau de la tubérosité tibiale, parce qu'on diviserait la totalité du ligament rotulien, et qu'on ouvrirait la jointure, en exposant le malade à tous les dangers des plaies pénétrantes articulaires. Il est possible néanmoins d'élever un peu l'incision dans l'épaisseur même du ligament rotulien sans ouvrir l'articulation. On détache l'extrémité supérieure du péroné, et l'on peut, en inclinant la scie de bas en haut et d'avant en arrière, enlever le tibia un peu plus haut en arrière, sans léser l'article. Il faut conserver beaucoup de peau, et l'inciser longitudinalement, pour en prévenir la perforation. La guérison marche ensuite avec rapidité, favorisée par la vitalité du tissu spongieux.

Amputation du genou, ou fémoro-tibiale. *Historique.* L'amputation du genou dans l'article, que l'on pouvait croire complétement rejetée de la chirurgie, malgré les efforts de J. L. Petit, de Hoin et de Brasdor, a de nouveau trouvé, dans ces derniers temps, des partisans et des défenseurs : Blandin, et particulièrement M. Velpeau, en ont soutenu les avantages, et ce dernier chirurgien pense même qu'elle est plus avantageuse que l'amputation de la jambe dans les condyles. Une telle opinion est bien éloignée de celle de Larrey, qui blâme formellement l'amputation du genou, à moins qu'une maladie chronique, telle que la nécrose ou la gangrène, n'ait désorganisé la jambe jusqu'aux attaches du ligament articulaire.

Nous voyons que la valeur de cette opération reste controversée. On a dit qu'après la guérison, les malades ne pouvaient prendre de point d'appui sur leur moignon ; cet inconvénient n'est pas constant. M. Velpeau et Baudens ont cité des faits qui prouvent la possibilité, pour les opérés, de marcher avec un cuissard, sur lequel reposent directement les condyles du fémur.

Il semblerait donc qu'à la suite des lésions traumatiques rendant impossible la conservation de l'extrémité supérieure des os de la jambe, on pourrait, si la peau avait été conservée dans une assez grande longueur, tenter cette amputation plutôt que celle de la cuisse.

Nous ne sommes pas, cependant, de cet avis. L'irrégularité et l'ampleur de l'articulation du genou en rendent les inflammations excessivement graves; la stagnation du pus dans les anfractuosités de la synoviale est une cause de pyohémie et d'altérations osseuses; la peau, dépourvue de muscles, est ordinairement frappée de gangrène, et la cicatrice doit alors se faire directement sur les condyles; toutes conditions nécessairement dangereuses, qui nous font préférer sans hé-

sitation l'amputation de la cuisse. J'ai vu faire assez souvent la désarticulation du genou. La plupart des opérés succombèrent, et les survivants avaient des moignons irréguliers et incapables de soutenir directement le poids du corps. Un opéré de Baudens, signalé comme guéri, était encore atteint de trajets fistuleux et obligé de garder le lit une année plus tard.

Anatomie. L'articulation du genou présente peu d'obstacles à l'opérateur. Les condyles du fémur et du tibia, facilement reconnus au travers des téguments, précisent le siége de l'article, que l'on trouve à $0^m,008$ au-dessus de la tête du péroné, et immédiatement derrière et au-dessous de la rotule. Le ligament rotulien en avant ; sur les côtés, les ligaments latéraux, ainsi que les expansions aponévrotiques et tendineuses qui les fortifient; à l'intérieur de l'articulation, les ligaments croisés sont les liens fibreux à diviser, et ils s'offrent d'eux-mêmes à la vue et au couteau du chirurgien. L'artère poplitée est en rapport avec la face postérieure du jarret, et doit être ménagée avec soin au moment où l'on incise les ligaments croisés et où l'on contourne le tibia d'avant en arrière.

Procédés opératoires. J. L. Petit et Brasdor voulaient qu'on enlevât la rotule, mais l'expérience semble avoir prouvé que cet os doit être conservé. Hoin, de Dijon, traversait l'article d'avant en arrière, pour former un large lambeau postérieur. Léveillé préférait conserver les téguments de la partie antérieure du membre, sous forme de lambeau semi-lunaire, et ménageait en arrière un second lambeau proportionné aux surfaces à recouvrir. Smith et Béclard ont également employé deux lambeaux antéro-postérieurs, que Rossi a placés sur les côtés. — Ces derniers procédés laissent à nu une partie des surfaces articulaires par la rétraction de la peau, qu'il est difficile de maintenir réunie, et donnent une cicatrice exposée aux pressions des moyens prothétiques, parce qu'elle est centrale et placée à l'extrémité du membre.

J'en dois dire autant du procédé de Blandin, qui taille par ponction, à la face postérieure du genou, un large lambeau de $0^m,18$ de hauteur, dirige aussitôt le couteau sur les téguments des parties antérieures et latérales de l'article, les incise circulairement et traverse à plein tranchant le genou, d'arrière en avant, en ayant soin de faire fléchir la jambe et de la faire tirer légèrement en bas pour dégager les surfaces articulaires. Mais que faire ensuite de cet énorme lambeau musculaire, alors même qu'on établit, comme l'a conseillé Blandin, une contre-ouverture pour l'écoulement du pus? Comment le maintenir immobile? et quelles dispositions fâcheuses pour la réunion!

Dans la méthode circulaire, proposée de nouveau par Cornuau, on incise la peau à trois ou quatre travers de doigt au-dessous de la

rotule, sans intéresser les muscles; un aide la relève au niveau de l'article; le chirurgien divise le ligament rotulien et les ligaments latéraux, écarte les surfaces osseuses en fléchissant la jambe, opère la section des ligaments croisés, traverse l'article, et termine en coupant d'un seul trait les vaisseaux, les nerfs et les muscles du jarret.

La peau formant une sorte de bourse ou de manchette, plus étroite que le diamètre des condyles du fémur, est difficile à relever; la réunion des téguments correspond à la partie inférieure des condyles; de là une adhésion difficile et une cicatrice défavorablement placée.

Le procédé elliptique de Baudens vaut beaucoup mieux.

Les téguments des trois quarts antérieurs de la circonférence de la jambe sont incisés, en avant *a* (*fig.* 260), à 0m,15 au-dessous de l'articulation et à 0m,09 seulement sur les côtés en arrière. La peau disséquée et relevée *c* au-dessus du niveau de l'article, le couteau *b* divise les ligaments latéraux et croisés, de manière à permettre de luxer le genou. Un aide porte les doigts dans la plaie pour saisir l'artère poplitée, et l'opérateur achève l'amputation en coupant les téguments encore intacts du quart postérieur du membre, avec une petite portion des muscles sur lesquels reposent les vaisseaux et les nerfs. La plaie est ensuite réunie en arrière, et le fémur se trouve complétement enveloppé par les téguments de la partie antérieure du membre.



Fig. 260.

Les artères liées ou tordues, les bords de la plaie sont affrontés, soit immédiatement, soit médiatement, par l'interposition d'un linge fenêtré, très-fin, et l'on prévient ou l'on combat les accidents par les moyens que nous avons indiqués dans nos généralités.

Ce procédé à un seul lambeau antérieur, que nous avons généralisé, est d'une exécution rapide et présente le triple avantage de donner une plaie dont l'ouverture est étroite et d'une réunion facile; de placer la cicatrice tout à fait en arrière du membre, ce qui la met à l'abri de toute violence; et enfin de recouvrir l'extrémité condylienne du fémur avec les téguments de la partie antérieure du genou, qui sont épais, endurcis par des pressions habituelles et mieux disposés à supporter le poids du corps. Ces résultats sont très-supérieurs à ceux des

méthodes circulaires et à lambeau, et si l'on n'avait pas à craindre les accidents que nous avons précédemment signalés, nous n'aurions aucune objection à faire contre cette amputation.

Amputation de la cuisse. Les généralités précédemment exposées au sujet des méthodes et des procédés d'amputation, s'appliquent particulièrement à la cuisse, dont les conditions anatomiques ont si vivement attiré l'attention des chirurgiens. La forme à peu près arrondie du membre; la tension et l'adhérence uniformes des téguments; la disposition des muscles dont les uns sont superficiels, les autres profonds; la grande force de rétraction des premiers, comparée à celle beaucoup moindre des seconds; l'épaisseur des chairs; la position centrale du fémur, ont fourni évidemment le sujet des mémoires de J. L. Petit, de Louis, d'Alanson, de Desault, de Bell etc., et de tous les autres chirurgiens qui ont décrit des procédés généraux. L'histoire de l'amputation du fémur est donc presque entièrement celle des amputations en général, auxquelles nous renverrons fréquemment pour éviter d'inutiles répétitions.

L'amputation de la cuisse doit toujours être pratiquée le plus bas possible du membre, et il faut prendre les téguments du genou, lorsqu'on peut scier le fémur immédiatement au-dessus des condyles.

Les muscles demi-tendineux et demi-membraneux se rétractent très-haut, et je me suis bien trouvé de les diviser un peu au-dessous des autres pour éviter l'excavation que présente autrement la plaie; au reste, c'est en arrière et en dedans du membre que la rétraction est le plus forte, tandis qu'en avant et en dehors, où les muscles sont plus courts, elle est moins marquée; il en résulte à peu près constamment que la cicatrice se porte en dedans et en arrière; et la meilleure manière de remédier à cette disposition serait de diviser un peu plus bas les chairs de la partie postérieure interne de la cuisse. Philippe Boyer a vanté les avantages de cette modification, qu'il a crue nouvelle et qu'il eût pu trouver dans la première édition de cet ouvrage.

On a dit que la scie faisait souvent éclater la crête ou ligne âpre du fémur; mais les os le plus régulièrement cylindriques se rompent fréquemment dans leurs dernières lamelles, au moment où l'on en termine la section; et dans tous les cas, la cause est la même, et consiste dans la double influence de l'inclinaison plus ou moins considérable du membre et de l'action de la scie.

On doit éviter de comprendre, dans la ligature de l'artère crurale, un filet nerveux très-mince qui en côtoie le côté antérieur interne; et le nerf sciatique doit être coupé assez haut pour qu'il reste caché dans les chairs; autrement il devient pendant les pansements, et après

la cicatrisation du moignon, une occasion d'accidents et de souffrances.

Le malade est assis sur le bord de son lit, ou mieux encore d'une table, la tête et le dos appuyés contre un matelas ou tout autre corps doux et résistant. La cuisse malade, libre jusqu'à l'aine, est maintenue par l'aide chargé de la compression, pendant qu'un second aide soutient la jambe; un troisième relève les chairs, et deux ou trois autres s'emparent des membres sains et du tronc.

Le chirurgien se place en dehors du membre malade, position indispensable, lorsque l'on fait l'amputation très-haut. L'inconvénient d'avoir la main gauche tournée du côté du pied pour la cuisse gauche, est beaucoup moindre que celui de pratiquer l'opération par-dessus le membre sain, comme le conseille S. Cooper.

M. le docteur Seymanowski a proposé de scier la face articulaire de la rotule et de l'appliquer contre l'extrémité divisée du fémur, sans toucher au tendon du triceps crural, pour mieux assurer la sustentation directe sur le moignon. Ce procédé, imité de celui de Pirogoff, ne nous paraît pas mériter une grande confiance, mais l'idée en est fort ingénieuse.

Méthode circulaire. Parmi les procédés de la méthode circulaire, celui de Desault est le plus habituellement adopté. Vient ensuite le procédé de Louis, que Dupuytren pratiquait, en y introduisant l'incision spirale d'Alençon pour les muscles profonds. Le procédé de Bell offre une dernière ressource, lorsqu'on s'aperçoit que l'os n'a pas été dénudé à une assez grande hauteur et qu'il ne pourrait être recouvert par les téguments. J'ai dit dans les généralités comment je conseille de pratiquer les différents temps de cette amputation circulaire, et je n'ai pas à y revenir.

Les artères sont d'autant plus nombreuses que l'on se rapproche davantage de l'origine du membre; toutes doivent être liées, en commençant par les plus volumineuses. On réunit ensuite la plaie par première intention, de dehors en dedans, pour faciliter l'écoulement du pus, et obliquement, afin de ne pas appuyer un des angles du moignon sur les coussins destinés à le soutenir. Quelques chirurgiens anglais préfèrent une réunion transversale.

La *méthode à lambeaux*, employée avec succès par un grand nombre de chirurgiens du dernier siècle, est rarement appliquée de nos jours ; cependant Guthrie y avait recours au tiers supérieur de la cuisse ; M. Bancel affirme avoir obtenu soixante guérisons en suivant le procédé de Vermale, et M. Hello accepte aussi cette méthode et ne pratique qu'un seul lambeau antérieur, procédé que nous avons complétement adopté.

Deux lambeaux. C'était dans le but de réunir les avantages des deux

méthodes circulaire et à lambeaux, que nous avons décrit la méthode mixte, qui convient particulièrement à la cuisse et y présente de précieux avantages (*fig.* 261). Cette méthode consiste, comme nous l'avons dit, à tailler, par ponction ou de dedans en dehors, deux lambeaux superficiels et très-courts, qui ne comprennent pas l'artère crurale. Les lambeaux relevés, on achève circulairement l'amputation, en coupant très-haut les chairs profondes; l'os n'est pas exposé à faire saillie dans un des angles de la plaie; les lambeaux sont faciles à réunir sans aucun pli; ils sont courts, assez minces et se soutiennent bien.



Fig. 261.

Lambeau antérieur unique. C'est le seul procédé dont nous fassions usage et nous le croyons supérieur à tous les autres pour les motifs que nous avons déjà longuement développés (voy. *Amputations en général*). De la main droite on saisit largement les chairs de la face antérieure du membre, et l'on coupe demi-circulairement les téguments par une incision qui comprend presque les deux tiers antérieurs de la circonférence de la cuisse, et qui remonte assez haut de chaque côté pour que le lambeau ait une longueur égale au tiers du diamètre de sa circonférence totale. On relève la peau en la tirant en masse de la main droite, et l'on entame les muscles obliquement de bas en haut et d'avant en arrière, afin d'éviter d'en conserver une trop grande épaisseur dans le lambeau. Dès que les chairs profondes ont été séparées du fémur, on divise perpendiculairement les téguments et les muscles restés intacts à la face postérieure du membre, et l'on achève l'amputation en dénudant l'os dans une étendue de quelques centimètres, pour en prévenir la saillie en arrière de la plaie. Nous faisons la section du fémur comme celle du tibia, par deux traits de scie, de manière à ne pas avoir d'angle osseux plus ou moins tranchant dirigé contre le lambeau.

Les artères liées et le tendon du triceps enlevé si on le juge nécessaire, on couvre l'os d'une bandelette de linge plié en double, enduite de styrax, et destinée à préserver les chairs du contact du fémur, et à établir un canal central au milieu du moignon pour l'écoulement des liquides. Le lambeau, rabattu sur la plaie, est assujetti de chaque côté par quelques points de suture, les ligatures sont disposées à la manière ordinaire, et le membre (*fig.* 262), légèrement élevé sur des coussins, est recouvert de pièces de molleton trempées dans une

fomentation narcotico-émolliente tiède. On enlève le linge central le troisième ou le quatrième jour; les points de suture un peu plus tard, et la guérison s'achève le plus habituellement sans pansements douloureux pour le malade et sans le moindre accident.

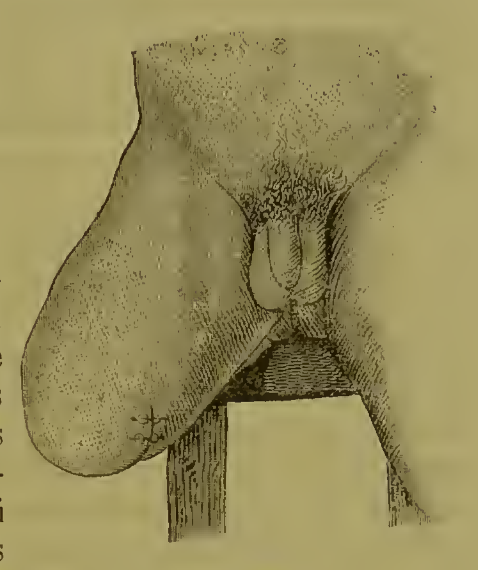


Fig. 262.

Appréciation. On applique habituellement à l'amputation de la cuisse la méthode circulaire ; on pourrait également choisir la méthode mixte que j'ai proposée ou celle à lambeau antérieur unique que je préconise. Des indications spéciales et purement anatomiques doivent être prises en considération pour le choix des procédés. Si le membre est volumineux et les chairs fermes et tendues, les procédés de Celse, de Louis, d'Alanson, qui tous divisent les muscles d'un seul coup jusqu'à l'os, doivent être rejetés, car on éprouve ensuite trop de peine à former le cône creux qui met à l'abri de la saillie de l'os, et l'on ne peut ramener la peau au contact. Si au contraire le membre est grêle et les tissus flasques, la dissection de la peau de J. L. Petit et la triple incision de Desault donnent une plaie dont les téguments manquent de soutien et sont mal disposés pour la réunion. La méthode à un seul lambeau permet au chirurgien de parer à tous ces inconvénients, puisqu'il peut enlever à volonté ou laisser plus ou moins de muscles dans le lambeau. M. Teale, chirurgien à l'infirmerie générale de Leeds, paraît avoir adopté les mêmes idées, et sa mortalité (quarante-cinq malades) n'a été que de quatorze pour cent (Paul Topinard).

Amputation coxo-fémorale. Morand comprit le premier la possibilité de désarticuler la cuisse, et cette opération, adoptée en principe par les chirurgiens du dernier siècle, fut exécutée, pour la première fois, par Lacroix (d'Orléans) sur un jeune garçon de quatorze ans, affecté de gangrène par ergotisme de la presque totalité du membre inférieur. Perrault, de Saint-Maur, imita Lacroix en 1774, et, plus heureux, sauva son malade. Kerr, au rapport de S. Cooper, aurait obtenu, vers la même époque, un succès semblable. Cette opération a été depuis exécutée un très-grand nombre de fois; j'ai eu l'occasion de la pratiquer en Pologne en 1831 et au Val-de-Grâce en 1840 sur un nommé Rambourg, qui succomba vingt-quatre ans plus

tard aux Invalides (1864). Toutefois les succès ont été rares, et à l'exception du malade de Lacroix, de celui de Morel, d'un militaire amputé par Guthrie après la bataille de Waterloo, d'un autre sauvé en Afrique par Baudens, des trois guérisons de M. J. Roux, de Toulon; on a vu peu d'amputés en France ayant recouvré une santé parfaite. Je ne compte pas le succès de Delpech ni celui d'Hénaut, de Metz, puisque les malades moururent peu de temps après la cicatrisation de leur plaie.

L'amputation coxo-fémorale est donc d'une extrême gravité, et j'ai fait remarquer, dans un mémoire présenté à l'Académie des sciences, que toutes les désarticulations immédiates paraissent être restées sans succès. M. Legouest a confirmé cette observation, et M. Chenu a recueilli, dans la guerre de Crimée, un total de plus de trente amputations primitives, toutes suivies de mort. Aussi paraît-il indispensable de suivre le conseil que nous avons donné de n'opérer que des amputations tardives. Le danger s'explique par la proximité du tronc, l'étendue de la plaie, la masse des chairs divisées, la difficulté de la réunion et l'ébranlement nerveux qui résulte de la perte d'un membre représentant près du quart du volume total du corps, ébranlement tel que les opérés tombent souvent dans un collapsus complet, et succombent sans qu'on puisse assigner d'autre cause à leur mort.

Anatomie. 1° Une ligne étendue de l'épine iliaque antérieure et supérieure à l'ischion traverse la cavité cotyloïde à l'union de son tiers postérieur avec ses deux tiers antérieurs; on est donc sûr de tomber sur l'article, si on le cherche dans cette direction, à la face antérieure ou postérieure de la cuisse.

2° Le bord supérieur du grand trochanter répond au tiers supérieur de l'articulation.

3° Une ligne tirée à $0^m,03$ au-dessus et en arrière du niveau du grand trochanter, jusqu'à l'ischion, tombe sur toute la face postérieure de l'article.

4° Le bord supérieur de la cavité cotyloïde est à $0^m,07$ environ au-dessous de l'épine iliaque supérieure, et à $0^m,03$ de l'épine iliaque inférieure.

5° En dedans et en haut la cavité cotyloïde se trouve presque au niveau de la branche horizontale du pubis; aussi ne faut-il jamais attaquer, dans ce sens, l'articulation, afin d'éviter de porter le couteau dans l'abdomen, ou d'intéresser les vaisseaux et nerfs qui traversent le canal crural.

6° La cavité cotyloïde recouvre très-loin en dehors et en arrière la tête du fémur, et en ne suivant pas le col de l'os pour arriver à la jointure, on est exposé à chercher cette dernière trop haut et à dénuder une partie de la fosse iliaque externe.

7° Le ligament capsulaire est très-fort et doit être divisé dans une grande étendue pour permettre de luxer le fémur et de couper le ligament rond, que l'on peut atteindre facilement en dedans en portant la cuisse dans l'abduction, et moins aisément en dehors, pendant que la cuisse est dirigée dans l'adduction.

8° Les muscles très-nombreux et très-épais qui environnent l'articulation se rétractent peu, en raison de la proximité de leurs points d'attache.

9° En dehors et un peu en arrière, les téguments qui revêtent immédiatement le grand trochanter restent minces, dénudés et forment une large excavation toutes les fois qu'ils ont été conservés.

10° En avant, l'articulation est très-superficielle, n'étant séparée de la peau que par les muscles psoas et iliaque, l'extrémité du muscle crural antérieur, le pectiné et les vaisseaux et nerfs cruraux, tandis qu'en dedans et en arrière la masse des muscles est énorme; aussi pour obtenir deux lambeaux parfaitement égaux, il faudrait les séparer par une ligne qui, du sommet du grand trochanter, se porterait au côté opposé du membre, c'est-à-dire un peu au-devant de l'ischion.

Toutes ces indications ont été prises sur un adulte, la cuisse étendue sur le bassin et le pied tourné en avant; il est évident qu'elles varient beaucoup, selon l'âge et le développement du sujet, et surtout selon la position que l'on donne au membre; mais quand on cherche toujours à tomber sur le centre de la cavité cotyloïde, ces différences perdront beaucoup de leur importance et le chirurgien ne pourra jamais s'égarer.

Procédés opératoires. Nous ne croyons pas la ligature préventive de la crurale nécessaire, à moins de circonstances exceptionnelles. Les aides compriment avec rapidité les vaisseaux ouverts et le chirurgien les lie ensuite. M. J. Roux a posé en moyenne seize ligatures; je fus obligé d'en placer vingt-deux. Cela fait voir à quelles pertes de sang on est exposé.

Méthode circulaire. Abernethy l'a appliquée le premier. Après avoir fait comprimer l'artère au pli de l'aine, il incisa les téguments, puis les muscles le plus haut possible.

Weitch coupe circulairement les chairs à quatre travers de doigt au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure; met l'os à nu en le dénudant de haut en bas, le scie et s'en sert ensuite comme d'un levier pour opérer la désarticulation.

Græfe fit usage du très-large couteau de son invention, pour couper les chairs de bas en haut, et il voulait que l'on incisât le bourrelet cotyloïdien pour ouvrir plus sûrement l'article.

Dans le procédé de Cornuau le chirurgien se place au côté externe

du membre, et la compression de l'artère étant assurée au-devant du pubis, il divise circulairement les téguments à huit travers de doigt au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure.

La peau relevée, on met les vaisseaux fémoraux à nu et on les entoure d'une ligature au-dessus de la naissance de l'artère profonde; puis, par une seconde incision commencée au niveau de la rétraction des téguments, on coupe tous les muscles jusqu'au fémur.

Les parties molles portées en haut, on aperçoit la capsule articulaire, et le chirurgien divise en avant, en dedans et en arrière le ligament capsulaire, luxe le fémur en dedans, incise le ligament rond, et en dernier lieu la partie postérieure de la capsule, et tous les muscles qui s'insèrent au côté externe du grand trochanter.

Méthode à lambeaux. Cette méthode compte le plus de partisans; elle peut être pratiquée avec une extrême rapidité, et donne les résultats les plus favorables. Tantôt on forme deux lambeaux, tantôt un seul.

Deux lambeaux latéraux. Le baron Larrey commençait par inciser les téguments parallèlement au trajet de l'artère crurale, la découvrait et en opérait la ligature ainsi que celle de la veine, à peu de distance de l'arcade crurale, et par conséquent au-dessus de la naissance de la musculaire profonde. Le couteau, plongé d'avant en arrière à $0^{m},015$ au-dessous du pubis, entre le col du fémur et les chairs du côté interne du membre, longe l'os de haut en bas, contourne le petit trochanter, et taille un premier lambeau que l'on relève; on divise la capsule et le ligament rond; on traverse l'article; puis, rasant le grand trochanter, on forme un lambeau externe de la même longueur que le précédent.

Le procédé de Lisfranc donne les mêmes résultats que celui de Larrey, seulement l'opérateur taille les deux lambeaux avant de traverser l'article. En voici la description.

Cuisse gauche. Les tubérosités ischiatiques du malade débordant légèrement le plan incliné sur lequel il est couché en supination, un aide tient le membre dans l'extension et dans une attitude moyenne entre l'adduction et l'abduction. Le chirurgien se place en dehors de la cuisse et plonge, sur le milieu de la tête du fémur, un long couteau interosseux, à lame étroite et épaisse. La pointe de l'instrument rase la face externe de l'os et va sortir à quelques millimètres au-dessous de la tubérosité ischiatique. Un aide tire les téguments en dehors, et le chirurgien, contournant le grand trochanter, longe le fémur dans l'espace de $0^{m},06$ et termine le lambeau externe. Il plonge de nouveau le couteau dans l'angle antérieur de la plaie, le porte au côté interne du col fémoral et le fait sortir au sommet de l'incision postérieure; forme un lambeau interne semblable à l'externe, désar-

ticule le fémur de dedans en dehors, et s'occupe de la ligature des vaisseaux.

Ces procédés de Larrey et de Lisfranc ont le grand défaut de donner une plaie très-considérable et difficile à maintenir réunie. Les lambeaux tendent toujours à se porter en arrière, et présentent une épaisseur très-inégale, l'externe n'étant en grande partie formé qu'aux dépens des téguments sus-trochantériens.

Deux lambeaux antéro-postérieurs. Plusieurs chirurgiens ont préféré tailler les lambeaux en avant et en arrière du membre. Voici quelques-uns de leurs procédés :

Béclard, après avoir fait comprimer l'artère sur le pubis et avoir placé la cuisse dans une demi-abduction, enfonçait un long couteau interosseux à $0^m,03$ au-dessus du sommet du grand trochanter, rasait la face antérieure du fémur, et faisait sortir l'instrument, dirigé de haut en bas, d'avant en arrière et de dehors en dedans, au point opposé du membre, et taillait alors le lambeau antérieur, qui devait descendre à $0^m,09$ au-dessous de l'articulation. Les chairs relevées, l'article était ouvert et traversé par le couteau, qui rasait en arrière le fémur, pour former un second lambeau postérieur.

Plusieurs auteurs ont rapporté à Dupuytren un procédé à peu près semblable, dans lequel on formerait un premier lambeau antéro-externe, de dehors en dedans, soit en divisant d'abord la peau et ensuite les muscles, soit en incisant dans un même temps toutes les parties molles du premier lambeau, à la manière de Langenbeck, pour attaquer dans un second temps l'articulation, et terminer après l'avoir ouverte et contournée, en formant le second lambeau de dedans en dehors. Selon d'autres rapports, Dupuytren ne désarticulait le fémur qu'après avoir achevé la section des deux lambeaux. Mais, ce chirurgien n'ayant pas fait consigner ces procédés dans l'édition de Sabatier, publiée sous sa direction, on doit croire qu'il y avait renoncé, s'il se les était jamais attribués.

L'amputation à lambeaux antéro-postérieurs nous paraît offrir des conditions moins désavantageuses que celle à lambeaux placés latéralement. Mais on peut leur reprocher de présenter une plaie d'une grande étendue, trop mince en dehors, et difficile à maintenir réunie, en raison de la tendance du lambeau postérieur à retomber en arrière.

Un seul lambeau. Dans le cas où les téguments auraient été détruits sur un des côtés de l'articulation, on se trouverait dans la nécessité de ne tailler qu'un seul lambeau, formé aux dépens des chairs restées intactes; mais indépendamment de ces circonstances obligatoires, un seul lambeau antérieur offre une grande supériorité sur tous les autres procédés.

Lambeau interne. Lalouette, dont Louis et plusieurs autres chirurgiens avaient adopté l'exemple, faisait une incision demi-circulaire à convexité inférieure, qui, partant du grand trochanter, se terminait à l'ischion. Le chirurgien tombait sur l'article, coupait le ligament capsulaire en arrière, luxait la cuisse en dehors en portant le genou en dedans, divisait le ligament rond et le reste de la capsule, et, traversant l'articulation, terminait en formant un large lambeau à la face interne du membre.

Lenoir a reproduit ce procédé, que j'ai cherché de mon côté à mieux faire apprécier dans mes cours. Je n'en connais aucun qui permette d'arriver aussi sûrement et aussi vite sur l'articulation, et, bien qu'il faille diviser le ligament rond un peu profondément dans la cavité cotyloïde, cet obstacle disparaît quand on incise largement le ligament capsulaire, et l'amputation peut être exécutée en quelques secondes. Malheureusement la plaie n'est presque jamais régulière ; le lambeau reste carré en haut et en avant, et présente, dans ce sens, trop de largeur ; il pèche en général par trop d'épaisseur, doit être prolongé fort bas, puisqu'il recouvre le grand diamètre de la plaie, et est maintenu en contact contre les lois de la pesanteur, disposition très-fâcheuse qu'il faut toujours chercher à éviter.

Le procédé de Delpech donne à peu près les mêmes résultats que celui de Lalouette, mais en diffère par l'exécution. Le célèbre chirurgien de Montpellier taillait par ponction le lambeau interne, traversait l'article et divisait en terminant les téguments du côté externe du membre. Le lambeau ainsi formé est ordinairement plus régulier et la désarticulation est facile dès qu'on est tombé sur le ligament capsulaire ; mais on peut se fourvoyer, ce qui est impossible dans le procédé précédent.

Lambeau antérieur. Plantade, un des premiers, proposa, en 1825, de ne former qu'un lambeau antérieur ; il le taillait carrément, à la manière de Ravaton, le faisait relever, et, attaquant la face antérieure interne de l'articulation qu'il traversait, terminait la section des téguments en arrière, un peu au-dessous de l'ischion.

M. Manec, modifiant ce procédé (1831), taille par ponction un large lambeau semi-lunaire antérieur. Pour exécuter ce premier temps de l'opération, il porte le couteau sur le milieu de l'espace qui sépare l'épine iliaque supérieure du grand trochanter, glisse l'instrument en avant du col du fémur, dont il rase la surface, et le fait sortir au-devant de l'ischion ; dirigeant alors son couteau de haut en bas, il forme un large lambeau, qui doit comprendre au moins les téguments du tiers supérieur de la cuisse, divise les parties molles de la face postérieure du membre par une incision demi-circulaire, et achève la désarticulation.

M. Ashmead a proposé, en 1831, de tailler le lambeau antérieur de dehors en dedans.

Baudens a appliqué en Afrique, avec un succès complet, un procédé qu'il décrit ainsi :

« Le malade, assis sur le bord d'une table et l'artère comprimée sur la branche du pubis, je me plaçai en dehors de la cuisse blessée ; un aide retira la peau de l'aine en arrière, tandis que de ma main gauche appliquée sur la racine du membre et sur sa face antérieure, je ramenai, en les fronçant vers la partie centrale, les téguments, afin de les tendre et de pouvoir en conserver davantage (*fig.* 263). La

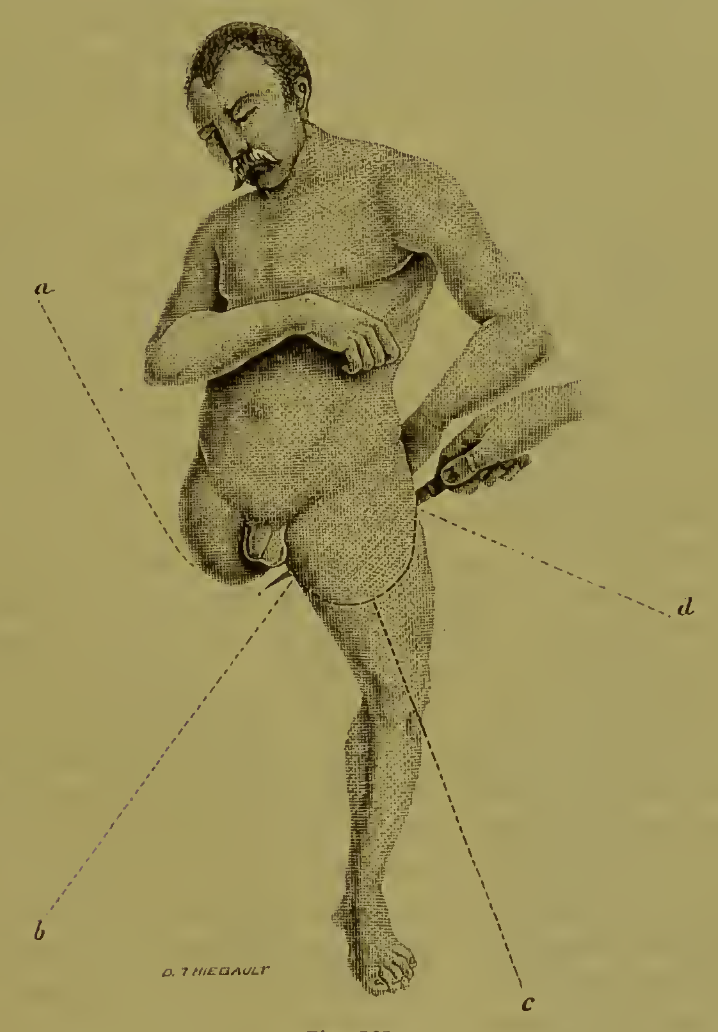


Fig. 263.

pointe d'un long couteau fut ensuite plongée dans l'espace *d* compris entre l'épine iliaque antéro-supérieure et le grand trochanter, pour raser le col du fémur, ouvrir l'article et la faire ressortir à un demi-pouce en avant de la partie moyenne *b* de la branche ascendante du

pubis. Un lambeau antérieur *c*, de 0m,24 de longueur, fut taillé en avant, pendant qu'un aide comprimait l'artère entre ses doigts.

« L'articulation, déjà ouverte, fut traversée et le membre complétement séparé du tronc dans le pli de la fesse.

« Dans ce dernier temps opératoire j'incline un peu le couteau en haut, en sciant à grands traits les parties molles, et je le ramène en bas et en avant, en creusant pour ainsi dire les chairs de manière à emporter plus de muscles que de téguments, et à laisser un vide destiné à loger le sommet du lambeau. »

C'est également en formant un lambeau antérieur que j'opérai en 1841 le nommé Rambourg. L'artère crurale, comprimée dans l'épaisseur du lambeau, fournit à peine un jet de sang. Le malade se levait le vingt et unième jour, et avait recouvré une santé parfaite après avoir longtemps conservé quelques-uns des trajets fistuleux placés à l'origine du membre.

Les procédés dans lesquels on ne forme qu'un seul lambeau antérieur ne donnent pas une plaie très-grande; la réunion est facile, les parties maintenues en rapport par leur propre poids, et aucun obstacle ne s'oppose à l'écoulement du pus. Il est évident que le lambeau doit être arrondi, et il y a de l'avantage à le diviser de dehors en dedans chez les sujets très-vigoureux, afin d'y comprendre moins de muscles et plus de téguments, tandis que la ponction de dedans en dehors est préférable sur des hommes maigres et dont les chairs offrent peu de résistance.

Je ne crois pas nécessaire de faire pénétrer la pointe du couteau dans l'articulation, au moment même où l'on taille le lambeau : on s'expose ainsi à briser l'extrémité de l'instrument et à allonger l'opération. Un linge étroit, enduit de styrax, est placé au centre de la plaie, dont les deux côtés sont réunis par quelques points de suture.

La *méthode ovalaire* a été appliquée à la désarticulation coxo-fémorale. Le point départ des incisions correspond à l'intervalle qui sépare l'épine iliaque antéro-supérieure du grand trochanter et le point de rencontre un peu au-dessous et en dedans de la tubérosité ischiatique. Soit que l'on divise dans un premier temps les téguments de tout le membre, ou seulement ceux de la moitié ou des deux tiers externes de la cuisse en forme de V, les résultats sont les mêmes, et l'on obtient une plaie peu différente de celle que donne la méthode à double lambeau antéro-postérieur.

C'est à tort que l'on a voulu ranger parmi les procédés de la méthode ovalaire celui que Larrey a décrit dans sa clinique; c'est plutôt une modification de la méthode circulaire, qui consiste à faire une première incision longitudinale pratiquée dans la direction des vaisseaux, pour en opérer la ligature.

Le procédé de Guthrie paraît présenter, au contraire, tous les caractères de la méthode ovalaire; les incisions commencent un peu au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure, et sont réunies vers l'ischion; la peau seule, incisée dans un premier temps, est relevée, et l'opérateur divise ensuite les muscles jusqu'à l'article, après s'être rendu maître du cours du sang.

Dans le procédé de M. Scoutteten, le malade est couché en travers de son lit, sur le côté opposé à celui où il doit être opéré. Le chirurgien, placé à la partie postérieure du membre (côté gauche), enfonce perpendiculairement la pointe du couteau au-dessus du grand trochanter *a*, puis abaisse la lame et la dirige, en avant et en dedans, à quatre travers de doigt au-dessous du pli de l'aine *b*, contourne le membre en arrière selon la ligne *c*, en coupant les tissus aussi profondément que possible, et, reportant le couteau de l'autre côté de la cuisse, sur la terminaison de la première incision, il la continue obliquement, pour la ramener en dehors *d* au point de départ de la plaie. Il est rare que dans cette première section tous les tissus soient intéressés jusqu'à l'os; aussi, pour parvenir à la capsule articulaire, faut-il écarter alternativement les lèvres de la plaie et diviser les fibres musculaires restées intactes. On incise alors perpendiculairement le ligament capsulaire, on luxe l'os, et après avoir coupé le ligament rond, on achève la désarticulation. Si l'aide chargé de la compression ne l'exerçait pas avec précision, on devrait lier l'artère crurale immédiatement après l'avoir ouverte, et répéter la même opération sur la fémorale profonde.

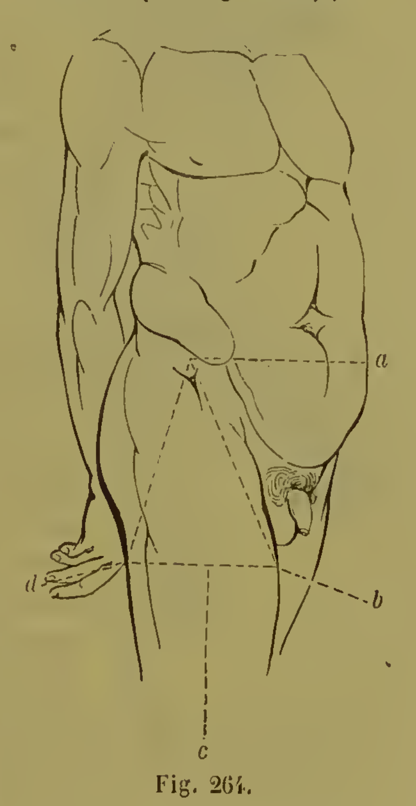


Fig. 264.

La vaste plaie résultant de cette terrible mutilation comprend les muscles fascia lata, droit antérieur, psoas et pectiné, couturier, l'artère et la veine fémorales, l'artère et la veine profondes, l'artère circonflexe, les muscles premier et deuxième adducteurs, le droit interne, l'extrémité supérieure du biceps, le troisième adducteur, le nerf sciatique, l'extrémité supérieure du muscle demi-tendineux, les tendons des muscles jumeaux et pyramidal, les muscles grand moyen et petit fessiers, les débris du ligament capsulaire et la cavité cotyloïde (*fig.* 265).

Les artères liées, on réunit les téguments d'avant en arrière, et on les maintient en contact, soit avec de simples bandelettes agglutinatives soutenues par un bandage contentif, soit par quelques points de suture. La plaie est assez bien disposée pour la consolidation, lorsqu'on a eu le soin de ne pas laisser trop de chairs à la face interne du membre, et la cicatrice *a a a* (*fig.* 266) représente une ligne presque droite, étendue de l'épine iliaque antérieure et inférieure à l'ischion.



Fig. 265.

Cornuau ne divise les parties molles de la moitié interne du membre qu'en terminant l'opération; l'article est par conséquent attaqué en dehors, point où il est le plus superficiel et le plus aisé à découvrir, et les vaisseaux ne sont coupés qu'après avoir été saisis par les doigts d'un aide, qui les comprime et prévient ainsi l'hémorrhagie dans les cas où l'on n'opère pas de ligature préventive.

Il y a deux manières de pratiquer ce procédé. Dans la première on fait partir de l'intervalle compris entre l'épine iliaque antéro-supérieure et le grand tronchanter une incision oblique et superficielle qui n'intéresse que les téguments, et revient au point de départ après avoir contourné les faces antérieure interne et postérieure de la cuisse et avoir embrassé le trochanter. Dans un second temps on ouvre l'articulation en arrière et l'on termine en divisant les chairs du reste du membre au niveau de la peau rétractée.

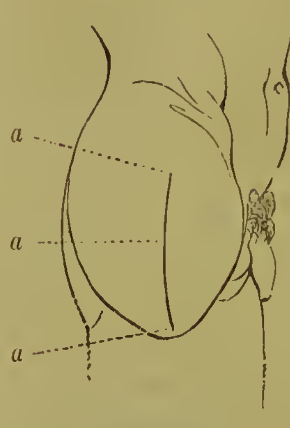


Fig. 266.

Dans le *second cas*, le malade étant placé de la même manière que pour le procédé de M. Scoutteten, l'opérateur enfonce profondément la pointe du couteau à $0^{m},03$ au-dessus du grand trochanter (*fig.* 267), et pratique une première incision oblique, de haut en bas et d'arrière en avant, le long de la face antérieure du grand trochanter. Reportant l'instrument à l'angle supérieur de la plaie, il fait une seconde incision oblique de haut en bas et d'avant en arrière, le long de la face postérieure du trochanter, lequel se trouve compris, avec la peau qui le recouvre, entre les lèvres d'une plaie triangulaire ou en V. On achève la section des muscles autour du ligament capsulaire, que l'on incise largement en suivant le rebord de la cavité cotyloïde *a*. On luxe la tête du fémur *b* en forçant le mouvement d'adduction du membre; la pointe du couteau est en-

gagée dans l'article pour couper le ligament rond, et l'on achève l'amputation par la division à plein tranchant *c* de toutes les parties molles de la face interne de la cuisse, en continuant les deux premières incisions, tandis qu'un aide introduit la main dans la plaie derrière le couteau et comprime les vaisseaux au moment de leur section.

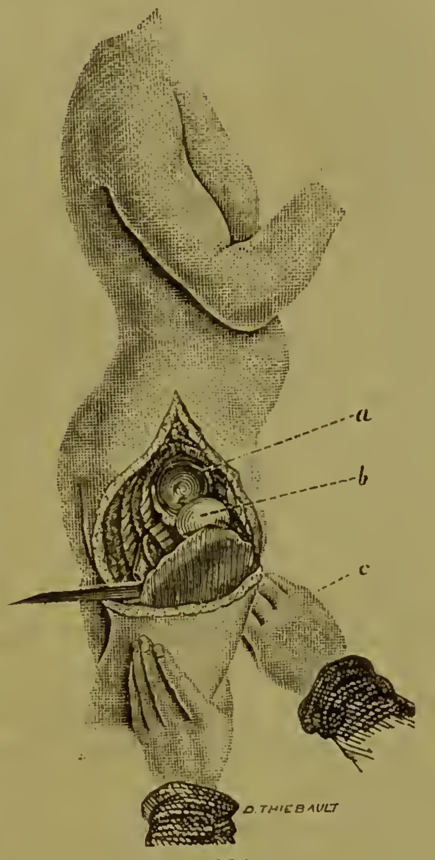


Fig. 267.

J'ai eu recours à ce procédé en 1831 sur un blessé qui avait eu le col du fémur brisé par une balle, et l'exécution en fut aussi prompte que facile. On est toutefois exposé à ne pas couper assez haut les muscles de la face interne du membre, et il y aurait, je crois, avantage à diviser en commençant les téguments de toute la circonférence de la cuisse. La plaie serait plus régulière, les muscles internes moins épais et coupés plus haut, et l'opération plus sûre. Mais quoi qu'on fasse, l'affrontement de la plaie est difficile et les mouvements du blessé tendent à compromettre la réunion.

Le pansement par adhésion immédiate partielle est nécessaire, à la suite de l'amputation coxo-fémorale, pour éviter une suppuration trop abondante, et l'on doit avoir recours à quelques points de suture.

Appréciation. 1° Méthode circulaire (Abernethy, Græfe etc.).

La direction oblique du pli de l'aine rend peu avantageuse l'application de cette méthode à l'amputation coxo-fémorale. La section des téguments se faisant perpendiculairement à l'axe du fémur et commençant à quatre ou cinq travers de doigt plus bas que le grand trochanter, la direction de la plaie ne correspond pas à celle du bassin.

En portant la cuisse dans une forte abduction pendant l'opération, on pourrait l'amputer circulairement, c'est-à-dire perpendiculairement à l'axe du fémur, mais les résultats seraient ceux de la méthode oblique.

2° Les procédés dans lesquels on forme deux lambeaux latéraux (Larrey, Baffos, Lisfranc) sont peu favorables. La plaie, dirigée d'avant en arrière, permet, il est vrai, de commencer par la ligature des vaisseaux (Larrey) et offre un libre écoulement au pus. Mais le lambeau externe est beaucoup trop mince, il manque de soutien, et

la réunion est difficilement maintenue, ayant contre elle le poids des lambeaux.

3° Si l'on se contente d'un seul lambeau interne (Lalouette, Delpech), on évite, il est vrai, les téguments minces et dénudés de la face externe du membre; mais le lambeau doit être d'une très-grande longueur pour recouvrir la plaie, et il fait obstacle à la réunion par son excès de volume et sa pesanteur; cependant quand la base du lambeau est restée fort large et que les malades ne sont pas très-musclés, on maintient assez bien la plaie réunie. L'opération s'exécute très-rapidement et avec sûreté (Lalouette); aussi ce procédé a-t-il donné un demi-succès à Delpech et est-il encore répété dans la plupart des cours comme ressource de nécessité.

4° De grands avantages recommandent la méthode à un seul lambeau antérieur (Plantade, Manec, Baudens), et le rendent, selon nous, d'une incontestable supériorité. Les vaisseaux peuvent être liés avant d'être divisés, ce qui ne nous paraît, au reste, nullement nécessaire; l'opération s'achève avec la plus grande vitesse; on n'a qu'un seul lambeau, qui retombe de lui-même sur la plaie et qui y reste maintenu par les lois de la pesanteur; le pus trouve une issue facile, et la plaie présente les meilleures conditions de succès.

5° La méthode à deux lambeaux, l'un antérieur, l'autre postérieur, donne des résultats peu différents de ceux des méthodes circulaire et ovalaire.

6° Que l'on coupe dans un même temps les téguments et les muscles jusqu'à l'article (M. Scoutteten), ou que l'on incise d'abord la peau pour diviser les chairs à une plus grande hauteur (Guthrie), ou enfin que l'on attaque la jointure par sa face externe et postérieure, et que l'on désarticule le fémur avant d'achever la section de la face interne du membre (Cornuau), la plaie reste en définitive à peu près la même, et si nous conseillons de pratiquer l'incision isolée des téguments et de couper les muscles beaucoup plus haut, c'est afin d'avoir un moignon plus régulier, moins garni de muscles et plus facile à maintenir réuni.

Nous mettons donc en première ligne l'amputation à un seul lambeau antérieur; ensuite les procédés ovalaire, à double lambeau antéro-postérieur, circulaire et à double lambeau latéral, et enfin ceux à un seul lambeau latéral interne.

L'expérience clinique a confirmé ici d'une manière remarquable la justesse de nos principes généraux, relatifs aux amputations. Les succès obtenus par la méthode à lambeau antérieur unique ont été les plus nombreux comparativement aux désarticulations coxo-fémorales pratiquées par les autres procédés.

RÉSECTIONS.

Le nom de *résections* est donné aux opérations dans lesquelles on enlève partiellement, ou en totalité, un ou plusieurs os, en ménageant et en conservant les parties molles. Ces opérations sont, dans beaucoup de cas, l'unique moyen d'échapper à la nécessité d'une amputation et quelquefois même de sauver la vie.

Historique et méthodes. Indiquées par Hippocrate, par Celse, par Galien, qui enleva une portion cariée du sternum avec autant de hardiesse que de succès, les résections avaient été peu étudiées jusqu'aux travaux de David, Vigaroux, White, Moreau, Larrey, Textor, Roux, qui en démontrèrent toute la valeur et les rendirent usuelles.

Les belles recherches de Duhamel sur le rôle du périoste dans la formation et la régénération des os (1739-1743) et sa célèbre doctrine : « le périoste fait les os, » excitèrent vivement l'attention des chirurgiens.

Bordenave cite une observation de Laquesnerie d'ablation des deux tiers du maxillaire inférieur, et attribue au périoste la forme et la réparation du nouvel os (*Mém. de l'Ac. royale de chirurgie*, *Encyclopédie des sciences médicales*, t. I, p. 54). Dans un autre passage le même auteur dit : que l'âge très-avancé du malade empêcha seul l'ossification du périoste.

Lamblot (*Mém. de l'Ac. de chirurgie*, t. III, p. 310) explique également, par un travail réparateur du périoste, la régénération partielle d'une clavicule, dont l'extraction avait été opérée; mais l'insuccès habituel des reproductions osseuses discrédita ces essais de doctrine, et il fallut les expériences de Heine (1834) et celles de M. Flourens (1847 et années suivantes) pour entraîner les praticiens dans la voie de nouvelles méthodes et de nouveaux procédés, tous fondés sur le rôle du périoste comme principal agent d'ossification.

Heine prouva qu'avec la précaution de conserver le périoste, les os réséqués se reformant d'une manière très-remarquable, et M. Flourens produisit une profonde sensation en disant : « une nouvelle chirurgie est née, qui permettra d'éviter une foule d'amputations. Enlevez les os, en ménageant le périoste, et le périoste les reproduira. »

Telles ont été les origines des *résections sous-périostées* dont nous examinerons plus loin la valeur.

M. Ollier crut qu'en déplaçant le périoste on obtiendrait de nouveaux os, et proposa l'*ostéoplastie par déplacement et transport de lambeaux périostés ;* cette méthode, fondée sur des expériences ingénieuses, est malheureusement condamnée aujourd'hui par les faits, mais elle avait un moment inspiré la plus grande confiance, et quoique étrangère, en elle-même, aux résections, elle s'en rapprochait cependant comme moyen auxiliaire, et nous la retrouverons aux chapitres des résections articulaires, de l'ouranoplastie et de la rhinoplastie.

Une autre méthode, plus conforme aux enseignements de notre art, est venue augmenter les ressources de la chirurgie. On savait qu'une lamelle osseuse, traumatiquement détachée du squelette, mais restée adhérente aux parties molles, pouvait se consolider après avoir été replacée.

Un pas de plus et l'on arrivait à transporter des os ou des portions d'os dans d'autres points et à les y utiliser. M. Pirogoff réunissait une portion du calcanéum à la face inférieure du tibia. M. Seymanowski arcboutait la rotule contre l'extrémité du fémur, afin de rendre la sustentation plus facile ; M. Ollier déplaçait un os du nez pour mieux assurer la forme de cet organe : *ce fut l'ostéoplastie par déplacement.*

Enfin, nous avons donné le nom d'*évidement sous-périosté des os* à une autre méthode de résections partielles, consistant à creuser et à évider les os malades, de manière à n'en conserver qu'une mince couche périphérique ou des segments longitudinaux, dans des conditions extrêmement favorables à leur régénération totale.

Les résections considérées en général se partagent en deux grandes classes : *les résections articulaires et les résections de continuité ;* tantôt elles permettent d'enlever des os brisés (traumatismes, fractures comminutives, esquilles) ou atteints d'affections organiques (carie, cancer, tumeurs), et sauvegardent ainsi plus ou moins complétement l'intégrité des membres ; tantôt elles servent à l'excision d'un cal vicieux ou d'une fausse articulation, aidant à rétablir, selon les cas, la mobilité (ankylose d'une jointure) ou l'immobilité (pseudarthrose de continuité).

Ces avantages ne sont pas les seuls, et après avoir exécuté des *résections temporaires* pour arriver à l'extirpation de tumeurs profondes, on a tenté de reproduire les os eux-mêmes après leur ablation, et on y est parvenu par *les résections et l'évidement sous-périostés.*

Les lois qui président à la formation des os expliquent ces remarquables résultats.

Ostéogénie. Les os, comme tous les tissus de l'économie, proviennent de cellules. Celles-ci, très-abondantes dans la couche engaînante du périoste (cellules plasmatiques), nombreuses encore

dans la moelle rouge des jeunes sujets, puis de plus en plus rares dans la trame des os et dans les lamelles périphériques du tissu cellulaire sus-périosté et intermusculaire, se multiplient et se transforment d'autant plus vite, en corpuscules osseux (ostéoplastes), que le sujet est plus jeune, mieux portant, plus énergique, et que le périoste est mieux conservé et plus hyperhémié ; aussi a-t-on constaté de tout temps que les fractures se consolidaient plus rapidement sur les enfants que sur les vieillards, et en état de santé qu'en état de maladie. Troja avait démontré qu'en irritant le canal médullaire d'une diaphyse, on provoquait la formation d'un nouvel os sous le périoste en sept ou huit jours, et personne ne contestait la régénération des os frappés de nécrose. Les expériences de Heine avaient fait voir que le périoste laissé en place reproduisait, avec assez de facilité, les os dont on avait opéré la résection, et que les mêmes phénomènes pouvaient aussi avoir lieu, mais avec beaucoup plus de lenteur, lorsqu'on avait détruit le périoste ; observation que les recherches de M. Marmy et les miennes ont confirmée et que M. Flourens avait déjà signalée avec éclat. Dans les fractures le cal ne se forme pas autrement ; les cellules provenant de la moelle, de l'os, du périoste principalement, et du tissu connectif voisin, se multiplient, se rencontrent et constituent la masse osseuse, étendue entre les fragments, qui en rétablit la continuité avec une régularité plus ou moins grande, selon l'écartement des extrémités fracturées et les degrés de déchirement des parties molles. Il en est de même pour la nécrose. Le périoste conservé fournit des cellules ostéogéniques, dont la proligération en forme de bandes, de lamelles et de ramifications s'étend autour du séquestre, l'enveloppe et reconstitue un nouvel os. Dans les *résections sous-capsulo périostées*, dont Heine avait présenté de beaux exemples, la matière osseuse se moule sur les surfaces articulaires laissées intactes et sur les ligaments et les muscles périphériques, reçoit l'empreinte des rebords osseux et représente nécessairement sous ces influences la forme primitive des extrémités réséquées. (Voy. à ce sujet notre commun. à l'Acad. des sciences du 17 janvier 1864.)

Dans tous les cas l'immobilité est une des conditions de la formation et de la consolidation des os. Autrement les cellules deviennent cartilagineuses et surtout fibreuses, et l'on voit se former une fausse articulation par contiguité ou continuité.

Dans les évidements la reconstitution osseuse a lieu par la double surface périostée et traumatique de l'os évidé, et les éléments ostéogéniques étant abondants et le moule de dépôt et l'immobilité complets, un nouvel os se régénère avec la plus grande facilité, soit que la résection ait porté sur la circonférence de l'os, soit qu'elle ait été longitudinale, comme nous l'avons expérimentalement établi.

Indications. Au membre supérieur, où les avantages de la mobilité l'emportent sur ceux de la solidité, la résection est la règle et l'amputation l'exception. La proposition contraire n'est pas exactement applicable au membre inférieur. Les résections de l'articulation coxo-fémorale, celles d'une partie du tibia ou du péroné, celles des os du pied sont préférables à la perte totale du membre. Au genou la résection paraît plus grave que l'amputation de la cuisse. Cependant on peut encore la tenter chez de jeunes sujets et dans des conditions exceptionnellement favorables, et M. Verneuil a publié dernièrement deux succès à ajouter à tous ceux déjà obtenus.

Les résections sont la principale ressource contre les amputations, et il est bon de se placer toujours à ce point de vue pour en discuter la valeur et se décider à y recourir.

Les cas dans lesquels on a recours aux résections sont assez nombreux : tantôt ce sont des affections organiques, telles que la carie, l'ostéosarcome, le spina-ventosa, le rachitisme, les tubercules, la nécrose, le ramollissement graisseux, les ostéites chroniques, l'ostéomyélite, les hyperostoses, les myéloplaxes etc.; tantôt ce sont des lésions presque mécaniques, telles qu'une fracture comminutive, l'issue au travers des téguments d'une extrémité luxée, la dénudation et la saillie de l'os d'un moïgnon, une fausse articulation établie dans la continuité d'un membre, les cals difformes, un corps étranger enclavé dans l'épaisseur du squelette ou engagé dans une cavité osseuse, les plaies d'armes à feu. On voit que les résections sont pratiquées dans des buts fort différents, et nous nous occuperons de quelques-unes de ces indications.

La *carie* des extrémités articulaires et de quelques os du tronc est la cause la plus commune des résections, et celle dont les auteurs se sont le plus spécialement occupés. Il en est résulté que la plupart des considérations générales, que l'on fait encore valoir aujourd'hui pour ou contre les résections étudiées en elles-mêmes ou comparées aux amputations, ne s'appliquent réellement qu'aux résections pour cause de carie, ce qui méritait d'être signalé. La règle est de ne pratiquer ces opérations qu'autant que les membres ou la vie sont compromis.

Cancer, spina-ventosa, tumeurs. C'est particulièrement aux mâchoires supérieure et inférieure que les diverses formes du cancer osseux se manifestent et réclament des résections plus ou moins étendues. On est actuellement arrivé aux derniers termes de la hardiesse à cet égard, et l'on a enlevé la plus grande partie des os de la face et jusqu'à la totalité des deux maxillaires supérieurs et du maxillaire inférieur. Le cancer des os existe beaucoup plus rarement aux membres et exige habituellement l'amputation. Béclard eut l'occasion d'enlevêr le tiers supérieur du pĕroné, pour un spinosa-ventosa.

Les *fractures comminutives* réclament l'emploi de la résection dans plusieurs circonstances différentes. Tantôt on veut faciliter la réduction d'un fragment osseux qui a traversé les chairs et les téguments, et ne saurait être remis en place en raison de l'obliquité de la fracture, de la rétraction des muscles et de l'engorgement inflammatoire des parties environnantes; tantôt on enlève un fragment dénudé, contus, exposé depuis quelques jours à l'air et menacé de nécrose, ou l'on résèque une articulation brisée par un projectile. La règle, dans ces divers cas, est de débrider convenablement les plaies, de glisser une lame de carton ou tout autre corps résistant au-dessous de la portion d'os à détacher, et d'y appliquer un trait de scie, ou de se servir de la scie à chaîne, des ostéotomes, du ciseau, de la gouge et du maillet. On s'est demandé pourquoi il survenait, à la suite de ces opérations, tantôt un cal définitif, tantôt une pseudarthrose? La réponse nous paraît donnée par l'histoire des causes de la non-consolidation des fractures dont nous n'avons pas ici à nous occuper. On a également cherché à savoir de quelle manière se comblait l'intervalle laissé entre les fragments, lorsqu'un seul os de l'avant-bras ou de la jambe avait été réséqué. A. Cooper a fait connaître des expériences entreprises sur des lapins, dans lesquelles aucune reproduction osseuse n'avait eu lieu; mais il existe dans la science des faits opposés, et c'est dans le but de favoriser le rétablissement de la continuité de l'os que G. Fabrice, Ledran, Bagieu et beaucoup d'autres ont conseillé de laisser quelques esquilles dans la plaie pour servir en quelque sorte de moule ou plutôt de filon au cal réparateur, conduite dont l'utilité paraît confirmée par nos propres expériences. Les fractures par armes à feu sont des causes bien autrement fréquentes de résection, surtout lorsqu'elles ont leur siége aux membres supérieurs. Un grand nombre de malades ont guéri de résections de l'épaule, du coude, du poignet et de la main dans le cas que nous signalons, et il vaut beaucoup mieux aussi réséquer les fragments osseux altérés et enlever les esquilles, pour une fracture des diaphyses de l'humérus ou des os de l'avant-bras, puis appliquer le bandage inamovible propre à ces accidents, que de sacrifier inutilement un membre. On a vu les désordres les plus profonds, les plus étendus, ne pas empêcher la guérison, et nous avons été plusieurs fois témoin à l'armée de faits de cette nature.

Luxations. On a réséqué avec succès, dans le cas de luxations compliquées de l'issue d'une extrémité osseuse au travers des téguments, la tête de la première phalange du pouce, celle du cubitus, les extrémités inférieures réunies du radius et du cubitus, de l'extrémité inférieure de l'humérus etc.; et ce sont des exemples à suivre, alors même que l'artère principale et quelques gros troncs nerveux ont été

rompus, si l'engorgement et l'inflammation des parties molles mettent un obstacle insurmontable à la réduction.

Les *amputations* les mieux faites ne mettent pas toujours à l'abri de la conicité du moignon et de la saillie de l'os; une inflammation irritative, le spasme des muscles et des tremblements convulsifs prolongés peuvent occasionner cet accident. Faut-il dans ce cas dénuder légèrement la portion d'os qui dépasse les chairs et en opérer la résection, ou est-il préférable d'attendre ou de provoquer la nécrose de cette extrémité osseuse? Sabatier s'est prononcé pour la première de ces opinions, qu'il a appuyée d'observations péremptoires, puisque les malades opérés ainsi ont guéri promptement et sans accidents.

La *nécrose* n'est pas en elle-même une cause de résection, mais elle réclame cependant cette opération, lorsqu'il est nécessaire de procéder à l'extraction d'un séquestre : on peut être alors obligé d'enlever, avec le trépan, la scie ou la gouge, une portion du nouvel os pour donner passage à l'os nécrosé.

Les *exostoses* s'offrent sous tant d'aspects différents qu'on a employé contre elles des procédés de résection assez nombreux. Si la tumeur est formée par un noyau cartilagineux, recouvert d'une coque osseuse (exostose médullaire, cartilagineuse, d'A. Cooper), on peut se servir d'un fort scalpel et de la gouge; si la substance osseuse occupe au contraire le centre de la tumeur (exostose cartilagineuse périostale, *idem*), on l'abat d'un coup de scie. Roux, voulant enlever une exostose styloïde développée au-dessous du deltoïde, la découvrit en formant une espèce de pont musculo-tégumentaire, par deux incisions parallèles, et l'emporta en conservant toutes les parties molles. Si la base de l'exostose est très-large, on y applique le trépan, ou plusieurs traits de scie croisés en divers sens, et l'on enlève ensuite chacun des fragments.

Les *corps étrangers* engagés dans l'épaisseur du squelette peuvent nécessiter la résection des parties osseuses en contact. C'est ainsi que l'on comprendrait dans une couronne de trépan une tige métallique enfoncée dans les os du crâne ou dans une côte, et cassée au niveau de la surface osseuse de manière à ne laisser aucune prise au chirurgien. Une balle enclavée et impossible à extraire offrirait les mêmes indications. (Voy. *Pseudarthroses, Cal vicieux, Ankylose, Nécrose*).

Pronostic. Les résections constituent généralement, et en raison même de leurs causes, des opérations longues, compliquées et difficiles. Les plaies en sont vastes, presque toujours exposées aux accidents des suppurations prolongées. Leurs dangers sont néanmoins moins redoutables que ceux des amputations, et avec la précaution d'éviter la rétention des liquides et l'étranglement, on est surpris de la facilité de leur guérison.

Les résections partielles de continuité sont nécessairement plus bénignes que les articulaires. Celles de la face sont les moins graves, puis celles du membre supérieur, et enfin celles du membre inférieur.

Examen comparatif des diverses méthodes de résections. Un certain nombre de méthodes échappent, par leurs indications spéciales, à toute appréciation comparative. Ainsi *les résections temporaires* ont une valeur relative aux cas particuliers où l'on peut y avoir recours (ablation des polypes naso-pharyngiens, cancers de la langue). L'indication principale est de conserver des points de continuité assez larges et assez vasculaires avec les parties voisines pour assurer la vitalité des os, momentanément séparés, et suffire au travail ultérieur de leur consolidation.

Les résections, partielles ou complètes, de continuité ou de contiguïté, offrent des conditions déterminées. *Les résections sous-capsulo périostées* n'ont pas encore reçu d'applications cliniques ou rentrent dans l'histoire *des résections articulaires*, ou des résections longitudinales avec évidement. Nous nous en occuperons plus loin. Les *ostéoplasties par transport de lambeaux de périoste* ne sont pas des résections, et appartiennent aux procédés de l'ouranoplastie et de la rhinoplastie; mais nous en pouvons déjà signaler la nullité radicale. Restent donc à étudier particulièrement les *résections simples*, les *résections sous-périostées*, et l'*évidement sous-périosté des os*.

Les résections simples, partielles ou complètes, de continuité ou de contiguïté, sont bien connues puisqu'elles étaient les seules dont on ait fait usage avant ces dernières années. L'expérience a prouvé que des esquilles et des portions de diaphyses, d'une assez grande longueur, ont été souvent reconstituées après leur résection par un nouvel os, et que les membres ont recouvré leurs usages d'une manière plus ou moins parfaite.

Le tibia a été le siége le plus fréquent de ces succès, puis les os de l'avant-bras et le péroné. Dans ces cas, l'os congénère, intact, sert d'attelle, maintient la longueur du membre, et on a attribué à un véritable cal le rétablissement de la continuité osseuse.

Nous avons montré que la proligération des cellules périostiques, étendues sous forme de bandelettes, de lamelles, d'arborisations d'un fragment à l'autre, jouait le principal rôle dans ce travail de consolidation auquel pouvaient également participer les cellules de la moelle et celles de l'os et du tissu connectif environnant. Nous avons également démontré (voy. notre comm. à l'Acad. des sciences du 29 septembre 1864) que l'os congénère acquérait des dimensions beaucoup plus considérables qu'à l'état normal, qu'il pouvait doubler et tripler de volume et devenir capable de se substituer à l'os blessé, affaibli ou interrompu dans sa continuité et en remplir les fonctions. Dans

les résections articulaires les os tendent à se mouler l'un sur l'autre et à reprendre leurs formes primitives, et, jusqu'à un certain point leur mobilité, sous l'influence de l'action des muscles, que l'on est parvenu à conserver. Les jettées osseuses, provenant du périoste, sont plus nuisibles qu'utiles, par les obstacles qu'elles apportent au rétablissement des mouvements et par les ankyloses, vraies ou fausses, dont elles deviennent trop souvent la cause.

Les *résections sous-périostées* ont pour but la reproduction de nouveaux os, et il serait sans aucun doute d'un grand avantage de pouvoir remplacer ainsi des os malades par des os sains. Malheureusement on ne paraît, jusqu'ici, avoir réalisé ce résultat que dans des cas de nécrose, où de nouveaux os se reproduisent spontanément, et où les résections sous-périostées ont le grave inconvénient d'enlever les couches osseuses de nouvelle formation, en même temps que les séquestres, et de compromettre non-seulement la régénération régulière de l'os, mais encore les membres et la vie. Les observations de MM. Larghi, Borelli, Aubert de Mâcon, Giraldès, Kreus y Manso, suivies de succès, ont toutes été pratiquées dans des cas de nécrose, avec ostéite, où l'extraction des séquestres eût été beaucoup moins grave, plus rationnelle et d'une réussite plus assurée. N'est-il pas illogique d'enlever un os déjà réformé sous le prétexte de le reproduire, et ne vaudrait-il pas mieux le ménager avec les plus grandes précautions? Il faut en outre se rappeler que toute suppuration du périoste en détruit à jamais, ou au moins pour un temps très-long, les propriétés ostéogéniques, et que, dans la plupart des cas où la résection sous-périostée semblerait applicable, le périoste est déjà malade, suppuré, ulcéré et dans les conditions d'ossification les moins favorables. On a cité, sans en rapporter la preuve, une foule de guérisons plus extraordinaires les unes que les autres, et chaque opérateur paraissait vouloir défier à cet égard toute rivalité. Un chirurgien fort considérable a raconté avoir réséqué un maxillaire inférieur dont les dents, mobiles et vacillantes, adhéraient à leur seule gaîne périostée, et qu'un nouvel os les avait bientôt entourées et raffermies. M. le professeur Sarrazin a jugé avec autant de vérité que de justice de pareils miracles (*Gaz. méd. de Paris*, janvier 1865).

Évidement sous-périosté des os. Cette méthode, née de l'évolution régulière des progrès de l'art, comme l'a dit notre illustre confrère et ami M. Littré, consiste à ménager le périoste et à le laisser en contact avec l'os subjacent, dont on creuse et évide l'intérieur, pour en détacher et en extraire les parties malades, et n'en conserver que la couche périphérique, si nécessaire et si utile comme moyen de soutien et de rapports.

Les évidements peuvent se pratiquer sur tous les points des os.

Ainsi nous avons évidé avec succès l'extrémité inférieure et la malléole tibiales, atteintes de suppuration et de ramollissement graisseux. M. le professeur Bœckel a publié l'observation d'un évidement des condyles du tibia détruits par la carie sur un vieillard dont la guérison fut très-rapide. M. le professeur Desgranges, de Lyon, a été aussi heureux en traitant de la même manière une carie avec ramollissement du grand trochanter et de la moitié du col du fémur. MM. Marmy, les professeurs Rigaud, Herrgott ont fait connaître d'aussi beaux exemples de réussites, et, si l'on se rappelle que j'en avais réuni près de trente en 1860, dans mon mémoire sur ce sujet, on peut juger combien cette méthode a pris d'extension.

La carie, les ostéites, le tubercule, le ramollissement graisseux, les tumeurs myéloïdes, les enchondrômes, les nécroses compliquées de suppuration et de carie, l'ostéo-myélite, les corps étrangers sont les principales indications de l'évidement.

Les avantages de cette méthode sont les suivants : 1° le périoste, principal agent de la formation des os, restant intact, conserve sa vascularité et ses adhérences, et offre les conditions les plus favorables pour fournir rapidement de nouvelles ossifications régulières ; 2° les surfaces évidées concourent également à la régénération par les couches osseuses dont elles deviennent le siége (voy. pl. Ire *Traité de l'évidement*) ; 3° la forme des parties n'est pas altérée, et les cellules ostéogéniques se multiplient et se déposent dans un véritable moule, qui conserve les dimensions et la forme de l'os normal et règle celles de l'os reproduit ; 4° les attaches musculaires ligamenteuses, tendineuses et aponévrotiques sont ménagées ; 5° les résections longitudinales avec évidement sont suivies de restaurations osseuses des plus remarquables, et ouvrent à la chirurgie des ressources inespérées ; 6° enfin, les extrémités articulaires peuvent aussi être évidées avec succès, et l'opération, dans son ensemble, est assez simple et généralement exempte de graves accidents.

Si nous étudions comparativement les résections sous-périostées, dont le caractère essentiel est d'enlever les os en totalité et d'en confier uniquement la reproduction au périoste, nous leur reprochons des inconvénients trop sérieux pour ne pas en rejeter l'usage.

1° On dénude et on blesse plus ou moins profondément le périoste, quand il est possible de le détacher, et on le place dans des conditions de régénération très-affaiblies, retardées ou nulles, si la suppuration n'en est pas prévenue ; 2° on enlève sans raison des os sains ; 3° on s'expose fatalement, au bras et à la cuisse, à des raccourcissements, que nous ne craignons pas d'affirmer très-étendus dans l'immense majorité des cas ; 4° les os fort rarement reproduits sont petits, irréguliers et difformes ; 5° les dangers très-graves.

L'*appareil instrumental* propre aux résections est le même que celui des amputations, auxquelles on ajoute des palettes de carton, de bois ou de métal, pour soutenir les extrémités osseuses et ménager les chairs; la gouge et un marteau de plomb, dont la percussion cause peu d'ébranlement; des tenailles incisives et divers ostéotomes imaginés par Liston, Columbat, Manec etc., capables de couper les phalanges, les os courts de la main et du pied, les côtes et même des portions d'os plus volumineux; le tire-fond conseillé par Vidal, de Cassis, pour fixer une extrémité ou un fragment d'os. Des scies de toute espèce et de toute forme inventées pour atteindre et diviser les os dans quelques conditions de profondeur, de rapports, de disposition et de figure qu'ils se présentent. Les scies n'offrant qu'une simple lame à dimensions variables, permettent de traverser les os plats aussi loin qu'on le juge convenable. La scie en crête de coq agit sur un point peu étendu, et la scie versatile de Scultet se prête aux diverses directions qu'on veut lui donner. Parmi ces instruments, ceux dits *à guichet,* à lame simple très-étroite, construits sur les modèles donnés par M. H. Larrey et Langenbeck, sont très-utiles; on peut les introduire dans une ouverture extrêmement petite et les les faire agir dans toutes les directions.

Aitken a décrit, en 1784, une scie articulée ou à chaîne, attribuée à tort à Jeffray, et qui est d'un secours extrêmement précieux, dans



Fig. 268.

tous les cas où l'on veut opérer la section des os, en intéressant le moins possible les parties molles environnantes. Cette scie, formée d'un grand nombre de pièces réunies par des articulations mobiles, et terminée à ses deux extrémités par des branches transversales fa-

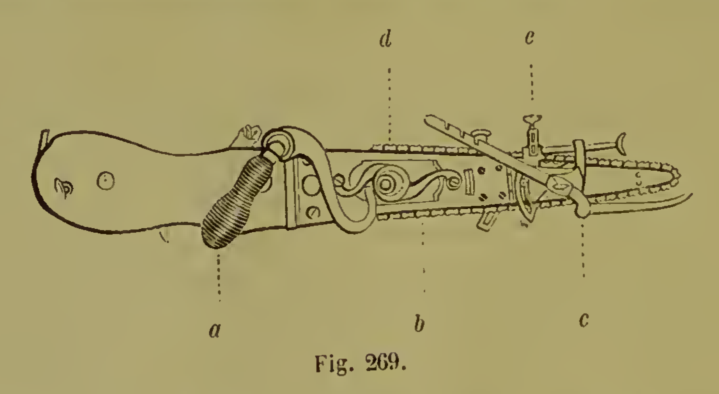


Fig. 269.

ciles à désarticuler et à saisir (*fig.* 268), prend à volonté toutes sortes

de courbures, et peut être conduite avec une aiguille tranchante autour du maxillaire inférieur ou de toute autre portion osseuse qu'elle sert à diviser.

Heine a modifié la scie à chaîne d'Aitken, en la faisant monter *b d* sur une série de roues assujetties à un arbre que l'on incline sans peine en différents sens, au moyen d'articulations mobiles *e* (*fig.* 269). Une tige *c*, également mobile et concave à son extrémité, pour mieux s'adapter aux parties contre lesquelles on l'arc-boute, sert à maintenir l'extrémité libre de l'instrument, qui est terminé du côté opposé par un manche que l'opérateur embrasse de la main gauche, tandis que de la main droite il fait tourner la scie à chaîne au moyen d'une manivelle *a*.

M. Charrière a imaginé une autre scie, également montée sur un arbre (*fig.* 270), mais constituée par une série de molettes décroissantes *b c d e*, terminées par une molette plus large *f*, qui s'engrènent réciproquement, et sont mises en mouvement à l'aide d'une tige à manche *a*, que dirige le chirurgien ; on peut porter cet instrument au fond des plaies très-profondes, et lorsqu'il est suffisamment assujetti, il entame et coupe les pièces osseuses avec une assez grande rapidité.

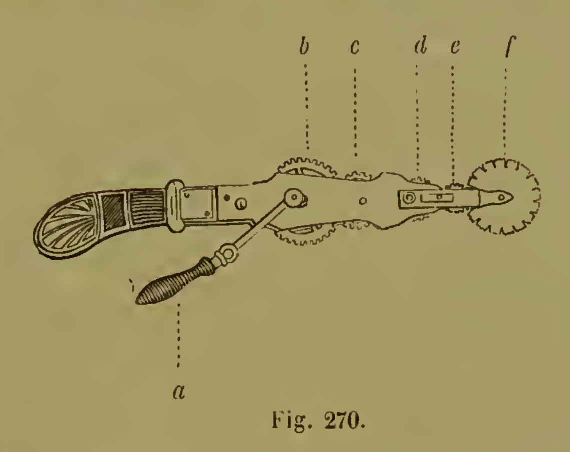


Fig. 270.

Une dernière scie, d'une invention peut-être encore plus remarquable, est celle de M. Martin. L'instrument se compose d'un manche ou arbre semblable à celui du trépan *a*, et qui doit servir entre les mains de l'opérateur à imprimer le mouvement à la molette terminale (*fig.* 271). Une longue tige *f*, adaptée à ressort sur cette première pièce, est jointe, par une double articulation *b*, à une troisième branche fixée sur un manche et destinée à soutenir des molettes planes *e* ou concaves *c*, *d*, de

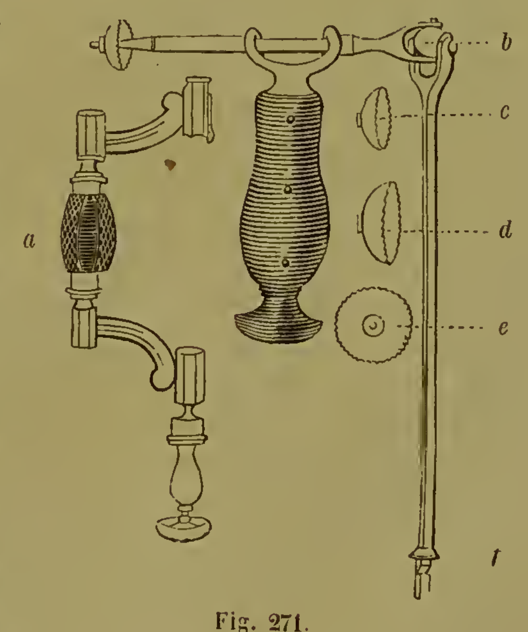


Fig. 271.

différentes grandeurs et propres à pénétrer dans l'intérieur des os, dans toutes les directions et à toutes les profondeurs.

Les seuls reproches que nous croyons pouvoir adresser à ces instruments d'un mécanisme si ingénieux, sont d'être difficiles à maintenir convenablement fixés sur les parties contre lesquelles on les fait agir, et de ne pas les diviser aussi aisément, à beaucoup près, que les autres scies; on parvient rarement, malgré la plus grande adresse, à surmonter ces inconvénients.

Les *règles générales* doivent nécessairement varier selon les indications, puisque la section de l'extrémité d'un os fracturé n'est nullement comparable à une résection articulaire réclamée par une carie déjà avancée.

La *position du malade et celle des aides* sont déterminées par le siége de l'opération, et il est rare que l'on doive exercer une compression temporaire sur les gros troncs artériels.

On met les os à découvert par des incisions droite, cruciale X, en H, en T, en L, en double L⅂, elliptique ⬭, représentant un quadrilatère régulier [___], ou allongé [______], etc.; on forme ainsi des lambeaux simples ou doubles, en les taillant de dehors en dedans ou par ponction de dedans en dehors.

On pratique les incisions sur le point du membre le plus éloigné des vaisseaux et des nerfs et le plus rapproché des os.

On ne sacrifie les parties molles qu'autant qu'elles sont altérées, ou qu'elles présenteraient, après l'opération, un excès manifeste de longueur.

Les vaisseaux et les nerfs mis à nu sont écartés avec soin. Les attaches des muscles peuvent être conservées, quand on n'enlève que les points affectés et la moitié ou même beaucoup plus de l'épaisseur des os, comme cela a été fait avec succès pour le maxillaire inférieur, dont on a ménagé la surface postérieure ou buccale, et souvent aussi les principales insertions des muscles de la langue. Toutefois il ne faudrait pas sacrifier à cet avantage le succès de l'opération, qui serait gravement compromis si on laissait dans la plaie quelques parties osseuses déjà envahies par la maladie, et l'évidement rend dans de pareils cas les plus grands services. Les vaisseaux ouverts sont ordinairement de petit calibre, et on les lie immédiatement pour éviter les hémorrhagies consécutives.

S'il n'a pas été possible d'emporter tous les tissus altérés et qu'il survienne une hémorrhagie en nappe, ou que la profondeur de la plaie ne permette pas de porter de ligature sur quelques artérioles, on a recours au cautère actuel pour arrêter ou prévenir la perte du sang, modifier l'état des parties, et faciliter, s'il y a lieu, la régénération osseuse en produisant des nécroses superficielles et une hyperhémie ostéogénique.

Les chirurgiens qui croient, comme MM. Verneuil et Ollier, à la régénération des os par des lambeaux de périoste devant nécessairement suppurer, sont tombés dans une véritable contradiction au sujet des résections du coude. Au lieu d'enlever ces lambeaux avec le plus grand soin, pour éviter la production d'ostéophytes, qui sont l'obstacle le plus grand au rétablissement de la mobilité, ils les ont conservés, et M. Verneuil a même soutenu qu'il avait réussi par ce moyen à rendre aux extrémités osseuses une plus grande longueur. Nous sommes persuadé que, fort heureusement pour le malade, le périoste laissé dans la plaie n'a pas produit d'os et n'en pouvait pas produire, car autrement il eût été rationnel d'en pratiquer l'excision.

L'opération terminée, les os sont rapprochés et mis autant que possible en contact. Dans les cas où la perte de substance a été très-considérable, les chairs seules peuvent remplir la plaie et établir des adhérences de continuité. Les réunions immédiates partielles sont indiquées pour la plupart des résections, et si l'emploi du cautère actuel ou l'engorgement profond des tissus rendent la suppuration inévitable, il faut encore affronter les téguments, afin d'en empêcher la rétraction et le renversement, en laissant néanmoins et avant tout une issue facile au sang, à la sérosité et au pus.

On est fréquemment obligé de recourir aux sutures pour fermer les vastes plaies qu'on a produites, et les sutures à points séparés et entortillés sont les plus employées. Quelquefois on emprunte des lambeaux tégumentaires aux régions voisines, pour couvrir des pertes de substances qu'il serait autrement impossible de fermer.

L'immobilité est la condition la plus nécessaire à la guérison, comme elle l'est pour toute plaie ; aussi faut-il maintenir les parties dans un bandage à bandelettes séparées, et les entourer d'attelles de carton, de bois ou de plâtre, ou mieux encore, si la résection a été faite sur un membre, le placer dans une gouttière de fer-blanc, dont les bords, rendus mobiles à volonté par des articulations en charnières, permettent de procéder chaque jour au pansement, sans ébranlement ni secousse. On a quelquefois remplacé ces gouttières avec avantage par des appareils inamovibles fenêtrés. Dans ces derniers temps MM. Mitscherlich, Langenbeck, Herrgott ont appliqué des appareils plâtrés, imbibés d'une solution de résine de Dammar dans l'éther, pour les rendre imperméables à l'eau. On a pu ainsi combiner l'inamovibilité et les bains continus ; sans être partisan de ces derniers, nous reconnaissons cependant que les bains journaliers aromatiques peuvent rendre de précieux services.

Le traitement le plus convenable est celui des plaies suppurantes. Si l'on veut obtenir l'ankylose par fusion des os en contact, terminaison la plus désirable pour les membres inférieurs, on continue l'im-

mobilité jusqu'à la consolidation; tandis que dans le cas où l'on cherche à produire une fausse articulation, mode de guérison très-favorable aux membres supérieurs, on imprime quelques mouvements aux parties, dès que la consolidation commence, et l'on détermine ainsi la production d'un tissu fibreux intermédiaire. Ces mouvements exigent de grandes précautions, pour qu'on évite une irritation trop vive.

Les accidents à redouter, après les résections, sont les mêmes que ceux des amputations et des fractures comminutives. La réaction inflammatoire n'est pas toujours très-vive et s'apaise assez promptement. Les trajets fistuleux peuvent dépendre des portions osseuses cariées ou nécrosées laissées dans la plaie, de la sécrétion de la synovie dans le cas d'une résection articulaire partielle, de la présence d'un tendon, d'un ligament, d'un fibro-cartilage exfoliés, et de l'état des tissus. Cette simple énumération suffit à l'indication des moyens curatifs à employer. Dans un certain nombre de cas, où la carie s'était reproduite sur les fragments réséqués, on a répété l'opération une seconde et même une troisième fois. C'est ainsi que MM. Trichsen et Langenbeck ont réussi à sauver des membres sur lesquels ils avaient déjà pratiqué inutilement deux résections successives (coude). M. Fergusson a obtenu un succès semblable au genou. Dans d'autres cas l'immobilité prolongée, un changement d'air, l'emploi d'eaux minérales ou thermales, salines ou sulfureuses, ont amené une guérison inattendue.

RÉSECTION DES OS DU TRONC.

Tête. La trépanation est un mode de résection spécial, dont les principales applications sont au crâne, au sinus maxillaire, au rachis, au sternum, et à quelques autres os, exceptionnellement. Nous y consacrerons un chapitre particulier. (Voy. *Trépanation.*)

Résection de la mâchoire supérieure. Face. *Historique.* Les tumeurs du maxillaire supérieur en rendent parfois nécessaire la résection totale ou partielle. Cette opération, pratiquée par Siebold et par Deschamps au commencement de ce siècle, et déjà conseillée par Desault, ne fut cependant adoptée d'une manière générale qu'après que M. Gensoul l'eut perfectionnée et en eut étendu l'application en donnant un procédé simple et facile d'enlever le maxillaire en totalité, résection qu'il eut l'occasion de répéter huit fois sans perdre aucun de ses malades. Lizars fit également connaître trois succès, et Syme, Roux, Lisfranc et beaucoup d'autres chirurgiens ont suivi ces exemples avec des résultats variés. Au reste, ces larges pertes de substance de la face sont plus effrayantes que graves, et

nous n'avons vu succomber, non plus que M. Gensoul, aucun de nos opérés.

Anatomie. Les points de jonction du maxillaire supérieur avec les autres os de la face, quoique fort solides et parfaitement disposés pour soutenir les efforts dentaires, peuvent cependant être séparés avec assez de facilité. Ils sont au nombre de quatre, mais il n'y en a réellement que trois qui méritent particulièrement l'attention du chirurgien. L'un, en haut et en avant, constitué par l'articulation de l'apophyse montante du maxillaire avec le frontal, l'os du nez correspondant, l'unguis et l'ethmoïde ; le second, en haut et en dehors, dû à la rencontre du maxillaire avec l'os malaire, qui se joint à son tour à l'apophyse zygomatique et à l'angle orbitaire externe du frontal; le troisième, antéro-inférieur (voûte palatine), formé par la rencontre des deux maxillaires et des palatins; il en existe, il est vrai, un quatrième tout à fait en arrière, avec l'apophyse ptérygoïde et le palatin, mais il offre peu d'obstacles à l'opérateur.

De nombreuses branches vasculaires, provenant de l'artère maxillaire interne, se trouvent dans cette région, que le nerf maxillaire supérieur traverse. L'hémorrhagie peut être arrêtée par la ligature, le cautère actuel, le perchlorure de fer et le tamponnement, et le nerf sous-orbitaire est aisément coupé à son trajet dans la paroi inférieure de l'orbite.

Procédés opératoires. Les incisions extérieures doivent être faites de manière à circonscrire et à enlever les téguments altérés, en ménageant avec soin les parties saines, destinées à recouvrir ensuite la plaie et à contribuer à la fermer; si la lésion n'a pas envahi les téguments, on a le choix entre les différents procédés conseillés pour mettre les os à nu.

Dans le cas où l'on excise seulement le rebord alvéolaire, soit avec des tenailles incisives, soit avec la scie, il suffit de relever fortement la lèvre supérieure et d'en détruire les adhérences buccales; mais s'il faut porter les instruments plus haut, il est nécessaire d'entamer plus ou moins largement la joue.

Procédé de M. Gensoul. Une première incision verticale est pratiquée du grand angle de l'œil à la lèvre supérieure, que l'on divise au niveau de la dent canine. Une seconde incision part du bord externe de la première à la hauteur de la base du nez, et se termine à 0m,008 au-devant du lobule de l'oreille ; enfin une dernière incision, commencée à 0m,012 en dehors de l'angle externe de l'orbite, est continuée presque verticalement jusqu'à l'extrémité auriculaire de la seconde, à laquelle on la réunit. La face est ainsi partagée en deux lambeaux, dont l'un, supérieur, peut être relevé vers le front, tandis que le second se renverse en bas et en arrière vers l'angle de la mâchoire.

Le maxillaire mis à découvert par la dissection des lambeaux, le chirurgien coupe l'arcade orbitaire externe et l'arcade zygomatique, avec les ciseaux et le maillet ou la scie à chaîne, introduite par la fente sphéno-maxillaire; applique un large ciseau à l'ange interne de l'œil, et sépare l'apophyse montante du maxillaire de l'os du nez, de l'unguis et de la face orbitaire de l'ethmoïde; porte le ciseau dans la bouche, sur l'articulation des maxillaires, les écarte l'un de l'autre après avoir arraché les premières incisives, si la maladie n'en a pas amené la chute. L'os n'est plus maintenu que par l'apophyse ptérygoïde et par l'intermédiaire du palatin. On incise alors toutes les parties molles restées adhérentes aux surfaces osseuses, et l'on sépare avec soin le voile du palais. Le ciseau dirigé d'avant en arrière et de haut en bas, sur le plancher de l'orbite, opère alors la section complète du nerf maxillaire supérieur, et donne un point d'appui suffisant pour ébranler et faire basculer l'os d'arrière en avant.

Le maxillaire ainsi enlevé avec l'os malaire, une partie de l'unguis, de l'ethmoïde et des palatins, laisse une large excavation, limitée en dedans par la cloison des fosses nasales, en dehors par le muscle buccinateur, en haut par le muscle abaisseur de l'œil, le tissu adipeux de l'orbite, la lame criblée de l'ethmoïde, les sinus sphénoïdaux et l'apophyse basilaire, et communiquant en bas avec la bouche et en arrière avec l'isthme du gosier, que l'on aperçoit au-dessus du voile du palais.

On réunit la plaie par des points de suture et, bien que la difformité soit inévitable après de pareilles pertes de substances, elle est cependant beaucoup moindre qu'on ne serait tenté de le supposer.

Le procédé de Gensoul a donné naissance à de nombreux perfectionnements.

Incision médiane. Dieffenbach et J. F. Heyfelder divisent le nez et la lèvre supérieure sur la ligne médiane ou un peu en dehors du côté malade. Puis ils continuent cette première incision vers l'angle interne de l'œil, dissèquent et renversent en dehors et en arrière le grand lambeau quadrilatère qui comprend toute une moitié de la face. On ne touche pas ainsi à la joue, mais on atteint très-difficilement l'articulation jugo-maxillaire.

Incision latérale interne. On obtient à peu près le même résultat par une simple incision, partant de l'angle interne de l'œil et divisant la joue et la lèvre supérieure en longeant l'aile du nez. M. Fergusson a réussi en n'incisant que la lèvre supérieure, mais la disjonction des os devient extrêmement difficile.

Incision latérale externe. M. Velpeau et d'autres chirurgiens se bornent à une incision courbe, de la commissure buccale à la tempe ou à la pommette. Les ramifications du nerf facial et le canal de Sténon

sont intéressés et le maxillaire difficilement mis à nu. M. Malgaigne a proposé une incision supplémentaire de la lèvre supérieure jusque dans la narine correspondante.

Procédé mixte. M. Bœckel (voy. trad. du *Traité des résect.* de O. Heyfelder, p. 275) fait partir son incision du sac lacrymal, la dirige en bas à travers la lèvre, puis, de l'angle supérieur de la plaie, il la conduit le long du rebord orbitaire inférieur jusqu'au milieu de l'os malaire. La paupière, la conjonctive oculaire, la joue, le nerf facial et le canal de Sténon ne sont pas blessés, et le maxillaire est mis largement à nu.

Division des os. Quel que soit le procédé adopté pour la division des parties molles, il convient de rejeter le maillet pour la séparation des trois articulations principales du maxillaire. Mieux vaut se servir d'une scie à guichet ou de la scie à chaîne. Cette dernière donne les résultats les plus nets, mais exige un peu plus de temps.

Au moyen d'un stylet flexible ou d'une aiguille à courbure un peu forte, comme l'indique M. O. Heyfelder, on fait passer l'instrument par la fente sphéno-maxillaire autour de l'os malaire, qui est divisé. Puis on perfore l'unguis et l'on fait sortir la chaîne par l'échancrure nasale pour scier l'apophyse montante; enfin une boutonnière au voile du palais permet de contourner le long du méat nasal inférieur et de la paroi buccale supérieure la voûte palatine, que l'on sépare avec le même instrument sur la ligne médiane. Il ne reste plus qu'à rompre le plancher de l'orbite avec le ciseau, après qu'on a coupé le nerf sous-orbitaire. On peut essayer d'écarter l'apophyse ptérygoïde de l'os palatin, en portant un ciseau courbe derrière la dernière molaire; mais cette apophyse est habituellement brisée.

Dans les cas où la maladie ne s'étend pas aux parties molles, M. Langenbeck conserve le revêtement de la voûte palatine et le détache depuis l'arcade jusqu'à la ligne médiane. Après l'extirpation du maxillaire, ce large lambeau mucoso-périostique est fixé à la joue et interrompt toute communication entre les cavités nasale et buccale. Ce procédé mérite d'être appliqué, quoiqu'il complique singulièrement l'opération et qu'il ne faille pas compter sur une régénération osseuse.

La conservation du périoste de la face antérieure du maxillaire n'offre que l'avantage très-minime de rendre le lambeau cutané un peu plus épais. M. Ollier a présenté ce procédé comme nouveau et comme étant capable d'amener la reproduction du maxillaire, mais M. O. Heyfelder l'avait déjà conseillé et appliqué, ainsi qu'on peut s'en assurer en consultant la traduction de M. Bœckel.

Résections partielles. Si l'altération était limitée, on se bornerait à une résection moins étendue. D'après ce principe MM. Richet et Ollier

ont enlevé le maxillaire en conservant l'os malaire et la portion de l'arcade dentaire soutenant les deux incisives. Les opérés ont été montrés à la Société de chirurgie, et ils étaient fort curieux à comparer, M. Richet ayant déclaré qu'il croyait inutile et dangereux de conserver le périoste, tandis que M. Ollier l'avait détaché avec soin et attribuait la régularité de ses résultats à une lamelle, qui ne pouvait être, disait-il, qu'osseuse, et qui devait avoir été reformée par le périoste depuis l'os malaire jusque vers l'épine nasale. M. Verneuil fut un des premiers à constater l'incontestable succès de M. Richet.

On a depuis longtemps recommandé l'ablation partielle du sinus maxillaire, celle d'une portion de la hauteur ou de l'épaisseur de l'arcade dentaire, de la voûte palatine etc. Ces opérations, faites avec le ciseau, la scie ou le trépan, seront décrites pour la plupart, à l'occasion des maladies qui les réclament. (Voy. *Trépanation du sinus maxillaire* etc.)

Extirpation des deux maxillaires supérieurs. M. J. F. Heyfelder osa le premier exécuter cette opération en 1844, et il l'a répétée trois fois depuis cette époque.

Dieffenbach, MM. Maisonneuve, Langenbeck, Esmarch l'ont imité. Sur onze opérés, cinq se rétablirent complétement; deux succombèrent aux suites de l'opération; un périt d'apoplexie et trois autres moururent au bout d'un temps variable des progrès de leur affection. Une incision médiane, combinée à une plaie transversale, réunissant les commissures internes des yeux, a été le procédé le plus employé. A la suite de cette opération la difformité n'est pas très-considérable et on peut recourir à l'emploi d'un obturateur.

Résections temporaires du maxillaire supérieur. Toutes ont été entreprises pour faciliter l'ablation de polypes naso-pharyngiens. Langenbeck le premier, en 1859, détacha des os voisins, et luxa, sur le front, l'apophyse montante du maxillaire et l'os du nez correspondant.

Procédé de M. Huguier. M. Huguier (1860-1864) fendit la commissure buccale jusqu'au masseter; porta le bistouri au-dessus de l'aile du nez, la contourna, et divisa le milieu de la lèvre supérieure. Le lambeau ayant été relevé, un trait de scie horizontal sépara la tubérosité maxillaire de l'arcade dentaire au-dessus du plancher des fosses nasales. Un second trait de scie très-superficiel divisa d'avant en arrière la face supérieure de la voûte palatine, près de la cloison du nez. On coupa l'apophyse ptérygoïde avec un sécateur, et le fragment dentaire du maxillaire, ainsi circonscrit, fut détaché du voile du palais et luxé dans la bouche, n'ayant plus d'autres points d'adhérences

et de continuité vasculaire que la muqueuse et le périoste palatin sur la ligne médiane. L'os remis en place se consolida dans les deux cas, avec quelques nécroses partielles.

Procédé de M. Langenbeck (*Deutsche Clinik*, 1861, n° 29). Une première incision, commencée à la base de l'aile du nez, fut dirigée horizontalement en dehors, puis en haut vers l'arcade zygomatique, où elle fut rejointe à angle obtus pour une seconde incision, partie du sac lacrymal, et longeant le rebord orbitaire inférieur. Le lambeau cutané ne fut pas séparé de l'os subjacent, et l'opérateur ayant détaché le masseter de ses insertions supérieures, introduisit une scie à guichet dans la cavité nasale et divisa le maxillaire dans la direction de l'incision inférieure; coupa successivement l'arcade zygomatique, l'apophyse frontale de l'os malaire, le plancher de l'orbite, et renversa le fragment osseux en dedans et en haut. La voûte palatine et l'arcade dentaire restèrent intactes. Après l'opération on remit les parties en place et on les maintint par des points de suture, mais il fallut un bandage compressif pour assurer la réunion.

Esmarch, de Kiel, paraît avoir répété la même opération.

Procédé de M. J. Roux. A la même époque M. J. Roux, de Toulon (*Gaz. des hôp.*, 1861), proposa d'écarter le maxillaire et l'os malaire en totalité, en divisant les points de jonction de ces os au travers de petites incisions cutanées; puis, séparant la voûte palatine sur la ligne médiane, il fit basculer le maxillaire en dehors. Ce procédé donne de bons résultats sur les sujets dont les os sont minces; autrement les lamelles osseuses qu'on n'a pas atteintes avec le ciseau résistent, et l'opération ne peut être achevée.

Procédé de M. Bœckel. Une première incision descend du sac lacrymal, à la base de la narine, d'où on la dirige en dehors, parallèlement au bord libre de la lèvre, jusqu'au masseter. Une seconde incision longe le rebord orbitaire jusqu'au milieu de la pommette et forme un large lambeau quadrilatère. L'apophyse montante est coupée avec la scie à chaîne, après la perforation de l'unguis. On introduit une scie à guichet dans la narine, et on sectionne horizontalement et en dehors la paroi antérieure externe du sinus maxillaire. Passant la scie à chaîne par la fente sphéno-maxillaire, on la fait ressortir par l'angle inférieur de la plaie, et on divise l'os malaire avec la précaution de ne pas intéresser les parties molles qui le recouvrent. Le plancher de l'orbite abattu avec le ciseau, l'on saisit le fragment ostéo-cutané avec un davier et on le relève en dehors en brisant quelques lamelles osseuses. Le cornet inférieur y reste complétement adhérent; quant aux cornets supérieurs, on les enlève avec des ciseaux courbes, on détruit la partie postérieure de la cloison et l'on s'est ouvert une large voie vers le pharynx et l'apophyse basilaire.

Résection temporaire des os du nez et de l'apophyse montante du maxillaire. Lenoir, MM. Giraldès et Langenbeck avaient pratiqué la résection difinitive de l'os nasal et de l'apophyse montante pour arriver au pédicule de polypes naso-pharyngiens. Ces chirurgiens taillaient un lambeau semi-lunaire depuis le sourcil jusqu'à l'aile du nez et enlevaient les os avec le ciseau ou une scie. M. Langenbeck se borna, bientôt après, à couper la base de l'apophyse montante du maxillaire et à en luxer le sommet ainsi que l'os nasal, vers le front, en ménageant le périoste.

M. Chassaignac avait déjà proposé de récliner le nez sur l'une des joues, mais en sacrifiant les os compris dans le lambeau.

M. Bœckel a transformé ce procédé en une résection temporaire. Une première incision transversale va d'un sac lacrymal à l'autre, en passant sur le dos du nez; une deuxième incision part de l'extrémité de la première à gauche et descend dans le sillon naso-génien (nous supposons l'opération faite à gauche) jusqu'à la base de la narine, que l'on détache; un troisième coup de bistouri sépare la sous-cloison. Une petite scie à dos mobile sert à diviser les os dans le sens de la première incision; puis avec une scie à guichet on coupe l'apophyse montante gauche dans la direction de l'incision verticale, en brisant nécessairement l'unguis. Enfin l'on fend la cloison nasale d'abord verticalement et aussi en arrière que possible avec un fort bistouri, et on la détache du plancher des fosses nasales avec une pince de Liston. Il ne reste plus qu'à briser l'apophyse montante du côté droit avec une forte pince garnie d'amadou, dont l'une des branches est introduite dans la narine et l'autre appliquée sur la joue intacte, pour qu'on puisse renverser de côté la totalité du nez. Les cornets et le reste de la cloison sont enlevés, et l'on s'est ouvert un très-large accès vers le pharynx.

Lawrence, voulant extraire des polypes muqueux qui remplissaient les fosses nasales, détacha le nez et le replia sur le front (*Med. Times*, novembre 1862, p. 431), après avoir coupé de chaque côté les téguments depuis les sacs lacrymaux jusqu'à la base des narines, divisé les apophyses montantes et la cloison avec la pince de Liston. Le polype avait ébranlé et mobilisé les os du nez.

M. Ollier a pratiqué deux opérations du même genre, mais en sens inverse. Le nez fut abaissé de haut en bas, après l'incision des parties molles. Les os nasaux et les apophyses montantes furent détachés du frontal par un trait de scie, et l'organe renversé vers la lèvre. Deux malades opérés par ce procédé guérirent promptement.

Appréciation. Le volume, la situation et la nature des tumeurs doivent être pris en grande considération dans le choix du procédé opératoire. Celui de M. Ollier est le plus facile, mais il ouvre les

fosses nasales dans leur partie supérieure, qui est la plus étroite. Le procédé de M. Bœckel donne un plus large accès dans les fosses nasales et facilite les opérations qu'on y poursuit. Les procédés de MM. Huguier, Langenbeck, J. Roux peuvent également trouver leur application. Le procédé de M. Lawrence resterait applicable aux cas particuliers où les os du nez seraient ébranlés et rendus mobiles (voir, pour plus de détails, le chapitre consacré aux polypes naso-pharyngiens).

Résection de la mâchoire inférieure. La mâchoire inférieure est trop souvent atteinte de carie, de nécrose, de cancer et d'autres genres de tumeurs, pour que l'indication d'en opérer la résection ne se soit pas présentée; cependant cette opération n'avait été faite qu'avec timidité et assez rarement, lorsque Dupuytren l'exécuta en 1812, guérit son malade et donna à ce fait un immense retentissement. Depuis ce moment, les résections de la mâchoire inférieure devinrent fréquentes, et l'on possède aujourd'hui des procédés variés pour enlever le corps et les branches de l'os, et même pour désarticuler la totalité du maxillaire. M. Heyfelder eséqua une première fois la moitié du maxillaire à un malade auquel M. Stadelmann enleva plus tard l'autre moitié. Le docteur Carnochan, de New-York, fit l'ablation de la totalité d'un maxillaire nécrosé et guérit son malade. M. Maisonneuve a été également heureux en enlevant, à un intervalle de dix-huit mois, les deux moitiés du maxillaire.

1° *Résection du corps de la mâchoire. Portion mentale.* Dupuytren pratiqua sa première résection de la portion centrale ou moyenne de la mâchoire, pour une tumeur qui datait de quinze ans et qui avait triplé le volume de l'os, sans envahir les parties molles environnantes. La plaie était complétement fermée le quarante-cinquième jour de l'opération, et la guérison fut définitive. Voici le procédé suivi :

Le malade assis et la tête soutenue contre la poitrine d'un aide, les artères faciales comprimées en avant des masseters, le chirurgien, placé au-devant du sujet, saisit de la main gauche la partie droite de la lèvre inférieure, qu'un aide soutient du côté opposé, et la divise verticalement sur la ligne médiane, jusque auprès de l'os hyoïde. La dissection des deux lambeaux ainsi formés découvre le maxillaire et montre l'étendue des altérations. On incise le périoste sur la limite du mal, on enlève de chaque côté la dent qui doit correspondre au trait de scie, précaution que l'on prendrait d'avance s'il était possible de reconnaître exactement les limites du mal, et l'opérateur, se plaçant derrière l'opéré pour conduire la scie avec plus de facilité et ne pas en heurter l'extrémité contre la voûte palatine, achève à

droite et à gauche la section du corps de la mâchoire, après avoir préservé le nez et la lèvre supérieure de toute lésion, au moyen d'une lame de plomb ou d'une feuille de carton.

Après la section de l'os, le chirurgien revient se placer au-devant du malade et introduit un bistouri droit le long de la face postérieure de la portion divisée du maxillaire, qu'il enlève après avoir détaché les parties molles qui y adhèrent et coupé les attaches des muscles à la ligne myloïdienne et aux apophyses géni. On porte alors plusieurs cautères rougis à blanc sur les surfaces de la plaie pour arrêter l'hémorrhagie que peuvent fournir les artères sous-mentales, labiales et linguales; on met une mèche de charpie dans l'angle inférieur de la plaie pour faciliter l'issue de la suppuration, et l'on réunit la lèvre inférieure par quelques points de suture, après avoir rapproché les deux moitiés restantes du maxillaire.

Dupuytren conseillait de comprendre, dans un lambeau en V, les portions cancéreuses de la lèvre, lorsque le mal avait commencé par les parties molles, ce qui est le cas le plus ordinaire, et il voulait que l'on fît une nouvelle incision transversale au-dessous du menton, si la première ne suffisait pas, pour mettre à nu toute l'étendue des lésions. On peut se contenter quelquefois d'une simple incision le long du bord inférieur du maxillaire. M. Malgaigne a même proposé de décoiffer le menton sans aucune incision extérieure, en détachant les insertions de la muqueuse à l'os. M. J. F. Heyfelder a appliqué ce procédé avec succès, mais il ne nous paraît recommandable qu'en cas de laxité exceptionnelle des parties molles. La scie à chaîne, dans tous les cas, paraît l'instrument le plus favorable.

Le danger le plus immédiat et le plus grave des résections de la portion moyenne du corps de la mâchoire est le renversement de la langue, qui, n'étant plus soutenue en avant par les muscles génio-glosses, est tirée en arrière par les muscles stylo-glosses, hyo-glosses, glosso-pharyngien etc., et détermine la suffocation. Cet accident, qui força Lallemand à recourir à la trachéotomie sur un de ses opérés et amena la mort d'un malade de Magendie, avait conduit Dupuytren à faire saisir la langue par un aide qui la maintenait entre ses doigts, garnis d'un linge sec pour l'empêcher de glisser, au moment où il pratiquait la section des muscles fixés au maxillaire; nous verrons cette indication beaucoup mieux remplie dans le procédé de Delpech.

Guidé par l'anatomie pathologique, Delpech proposa de n'emporter que la table antérieure ou externe du maxillaire, dans le cas où elle aurait été seule envahie par la maladie, afin de conserver le contour normal de la mâchoire et de favoriser la régénération osseuse. M. Roux, de Saint-Maximin, a également insisté sur l'avantage de l'ablation

partielle d'une des moitiés de la hauteur de l'os, et l'on peut généraliser ces remarques, en disant que la résection ne doit comprendre que les portions osseuses altérées; mais il faut se rappeler qu'on compromettrait le succès de l'opération en ne les emportant pas en totalité, dans toute affection cancéreuse, où l'on ne peut trop s'éloigner des limites du mal.

Procédé de Delpech. Le célèbre chirurgien de Montpellier portait un bistouri derrière le maxillaire et y glissait un gorgeret de bois destiné à garantir les parties molles. Le corps du maxillaire *b* (*fig.* 272) une fois détaché par deux traits de scie, il engageait une érigne double ou une simple ligature à la base de la langue, et les confiait à un aide *c* qui tirait sur elles et empêchait l'organe de se porter en arrière au moment où le couteau *d* divisait les muscles génio-glosses. L'opération terminée, il faisait sortir cette ligature entre les lambeaux *a e*, et la fixait à une des épingles employées à réunir les téguments par la suture entortillée. Delpech modifia une fois ce procédé en perçant la langue avec un fil d'or, qu'il assujettit aux dents voisines.



Fig. 272.

Dans tous les cas, on retire ce fil ou la ligature aussitôt que la langue a contracté des adhérences assez fortes pour qu'on puisse la fixer en avant et éloigner tout danger de suffocation.

Les chirurgiens ne doivent pas oublier que la suffocation produite par le renversement de la langue en arrière ne dépend pas seulement de la contraction des muscles, mais aussi du refoulement direct des parties molles, par le rapprochement des portions conservées du maxillaire. La diminution de l'arc de cercle osseux modifie considérablement l'étendue du plancher buccal, et la langue, forcément repoussée contre l'isthme du gosier, le rétrécit et quelquefois même l'oblitère. Il y aurait donc avantage à maintenir écartés les fragments du maxillaire, et même à remplacer momentanément l'os enlevé par un corps étranger, tel qu'une lame d'or, de platine, ou d'ivoire. Le gonflement inflammatoire disparaît promptement, et quand des adhérences pré-

servatrices et une induration salutaire des tissus auraient eu lieu, on retirerait le corps étranger, et on laisserait la plaie se fermer sous les seules influences de la cicatrisation. Nous avons, sur un de nos opérés, tiré l'os hyoïde en avant avec une érigne et nous nous en sommes bien trouvé.

Résection du corps de la mâchoire en totalité. Toutes les fois que la portion horizontale de la mâchoire devra être enlevée en totalité, l'altération des parties molles décidera du procédé opératoire. Dans le cas cependant où l'os seul serait malade, on pourrait choisir un des deux procédés suivants.

Une première incision horizontale, parallèle au bord inférieur du maxillaire, est conduite, au-dessous du menton, de l'un des angles de la mâchoire à l'autre; une seconde incision verticale tombe sur le milieu de la précédente et divise la lèvre sur la ligne médiane. On dissèque les deux lambeaux latéraux qui en résultent et l'on resèque l'os avec une scie à main et à crête de coq, à chaîne ou à molettes.

Le second procédé paraît préférable : une incision unique est horizontalement pratiquée au-dessous du menton et dépasse de chaque côté les angles de la mâchoire ; on sépare la lèvre inférieure et les parties molles qui la fixent au maxillaire ; on renverse de bas en haut le grand lambeau ainsi formé, et l'on opère la résection de l'os.

Les accidents sont ceux que nous avons déjà signalés, en parlant de la résection partielle du corps de la mâchoire; seulement ils offrent plus de gravité en raison de l'étendue de la perte de substance, et bien que les productions fibro-cartilagineuses aient quelquefois réuni avec solidité l'intervalle des fragments, il n'en est pas toujours ainsi, et un opéré de Lallemand, dont le corps du maxillaire avait été seulement enlevé en avant, fut obligé de faire usage d'un menton artificiel.

En cas d'ablation de tout le corps de la mâchoire, la mastication devient impossible, et la déglutition reste fort gênée.

Si les parties molles suppurent, et ne peuvent être réunies, la plaie se ferme par production de tissu inodulaire, et il se forme une sorte de moignon hyo-lingual que l'on protége par un menton d'argent.

On a signalé dans les comptes rendus de nos cliniques (*Gazette de Strasbourg*) une grave complication dont aucun auteur n'avait fait mention. Le corps de la mâchoire ayant été complétement enlevé, ses deux branches verticales de section furent portées en avant, en dedans et en haut, par les muscles temporaux et ptérygoïdiens, et les surfaces osseuses vinrent s'arc-bouter contre la rainure bucco-alvéolaire supérieure en l'ulcérant et en causant de violentes douleurs. Deux fois nous

entreprîmes une nouvelle résection des portions d'os dénudées, et deux fois les mêmes accidents se reproduisirent et contribuèrent à entraîner la mort du malade. Nous restâmes convaincu qu'il y eût eu avantage à désarticuler la totalité de l'os ou à reséquer l'apophyse coronoïde.

Résection partielle du corps de la mâchoire. Quatre procédés ont été imaginés et suivis pour enlever une des moitiés latérales du corps du maxillaire ; nous les rappellerons en quelques mots.

M. Cloquet forme un lambeau quadrilatère inférieur en incisant horizontalement la joue, avec un bistouri ou de forts ciseaux, depuis la commissure labiale jusqu'au bord postérieur de la branche de la mâchoire ; deux autres incisions verticales, l'une plus ou moins en avant, l'autre en arrière de la première, dépassent de quelques millimètres le bord intérieur de l'os et servent à achever le lambeau que l'on renverse de haut en bas pour opérer ensuite la résection du maxillaire en commençant vers la ligne médiane.

M. Mott fit une incision courbe à convexité inférieure et postérieure, depuis l'articulation temporo-maxillaire jusqu'auprès de la commissure labiale ; puis il fit partir du sommet de plaie une autre incision verticale qui descendit au niveau du bord inférieur de l'angle de la mâchoire. Il obtint ainsi deux lambeaux, l'un semi-lunaire supérieur, l'autre triangulaire ou inférieur, et les renversant, le premier en haut et le second en bas, il découvrit l'os, et après avoir eu la précaution de diviser le nerf dentaire inférieur à l'entrée du canal de ce nom, il termina la résection.



Fig. 273.

Lisfranc, ayant verticalement divisé la lèvre inférieure, pratiqua une seconde incision horizontale *d*, étendue de l'extrémité inférieure de la première, à quelques millimètres au delà de l'angle de la mâchoire (*fig.* 273). Le lambeau *b*, renversé d'avant en arrière et de bas en haut, mit l'os *c* à nu et permit d'en terminer la résection avec une petite scie à main à lame très-fine, portée d'abord en avant, puis en arrière. On pourrait avec plus d'avantage se servir d'une scie à chaîne *a* conduite autour de l'os au moyen d'un stylet fenêtré.

Nous ne pouvons trop répéter que les incisions tégumentaires n'ont qu'une importance relative à l'étendue et à la forme des lésions ; en règle générale, les lambeaux à base supérieure sont préférables, parce

qu'ils retombent plus facilement sur la plaie et entraînent moins de difformité. Il est nécessaire de couper les attaches des muscles masseter et ptérygoïdien interne, de diviser le nerf dentaire inférieur et de lier les vaisseaux avant de scier l'os. A la suite de ces opérations on n'a pas à craindre le renversement de la langue, l'attache des muscles génio-glosses étant conservée, mais on observe la déviation du menton du côté où la résection a été faite.

Résection du corps de la mâchoire avec formation d'une pseudarthrose (voy. *Ankylose*).

Résection et désarticulation d'une moitié de la mâchoire. Cette opération paraît avoir été tentée pour la première fois, en 1820, par le docteur Palmi, puis répétée, avec des succès variés, par Græfe, Mott, Dzondi, Cusack, Dupuytren, Gensoul, Lisfranc etc., dans des cas de cancer, de fongus hématodes, de carie, de plaies d'armes à feu etc. La présence des artères carotide externe, maxillaire interne, temporale et de leurs branches, a engagé d'habiles chirurgiens à lier l'artère carotide primitive avant de commencer l'opération; cette précaution est inutile et dangereuse.

On a formé (Lisfranc, Cusack) un lambeau quadrilatère à base supérieure, en pratiquant deux incisions verticales, l'une sur la lèvre inférieure, l'autre depuis l'arcade zygomatique jusqu'à l'angle de la mâchoire, et les réunissant inférieurement à leur sommet par une incision horizontale. L'artère faciale liée, on dissèque et l'on renverse de bas en haut le lambeau, en évitant autant que possible le canal de Sténon et la parotide; on divise le masseter à la base de la mâchoire, et le buccinateur est détaché de la face externe de l'os et relevé avec une portion de la parotide, au-dessus de l'articulation. On sépare alors de la face interne du maxillaire le muscle ptérygoïdien interne, on fait la section du corps de l'os avec une petite scie à main, puis on abaisse fortement la branche de la mâchoire, pour faire descendre l'apophyse coronoïde au-dessous de l'arcade zygomatique, et tendre le muscle temporal, dont on incise le tendon avec un bistouri boutonné concave ou des ciseaux, et après avoir coupé le ligament latéral externe de l'articulation, on porte en dehors l'extrémité du condyle, on en rase la face postérieure pour atteindre le ligament latéral interne et l'attache du muscle ptérygoïdien externe, et terminer la résection.

Blandin a proposé de faire tomber du niveau de l'arcade zygomatique deux incisions verticales, le long des bords antérieur et postérieur du masseter, puis de glisser un bistouri au-dessous de ce muscle, le tranchant tourné en bas, de raser la branche de l'os et de tailler ainsi un lambeau plus ou moins long selon les indications. On pratiquerait ensuite la résection. Ce procédé a l'inconvénient d'inté-

resser le canal de Sténon. L'avantage d'un lambeau étroit paraît contestable.

Il serait possible de découvrir, comme l'a fait M. Mott, la branche du maxillaire, en formant un lambeau triangulaire à base supérieure, par deux incisions seulement, dont l'une, verticale, irait de l'apophyse zygomatique à l'angle de la mâchoire, tandis que la seconde, commencée à la commissure labiale, tomberait sur le point de terminaison de la première.

Le pansement est le même que pour les résections précédentes; on n'aurait nullement à craindre le renversement de la langue, mais la déviation latérale de la moitié restante du maxillaire serait inévitable.

J'ai employé un procédé plus simple chez une jeune personne atteinte d'une tumeur osseuse de mauvaise nature s'étendant jusqu'auprès du condyle droit. Une première incision verticale, commencée à la tempe, descendit au-dessous de l'angle de la mâchoire, suivit le bord inférieur de l'os et remonta sur la joue, au niveau et un peu en dehors de la commissure correspondante. Ce vaste lambeau fut relevé et l'os complétement mis à nu extérieurement, avant d'intéresser la muqueuse buccale, dans le but de prévenir tout épanchement de sang dans la bouche de la malade, qui avait été complétement chloroformée. Ces premiers temps opératoires achevés, je sciai l'os au moyen de la scie à chaîne en arrière de la dent canine. Je le détachai ensuite rapidement, coupai le ptérygoïdien interne avec un bistouri, le temporal avec des ciseaux, et luxai le condyle en dehors en divisant les parties molles le long des surfaces osseuses. Le sang coulait facilement sur le cou sans pénétrer dans la bouche, en raison de la position donnée à la tête. Huit sutures réunirent le lambeau, qui se cicatrisa par première intention, et la malade, qui se levait et se promenait dans la chambre le sixième jour, fut très-heureusement guérie.

Résection de la mâchoire inférieure en totalité. Deux incisions verticales, pratiquées en arrière des branches de cet os et réunies en avant et au-dessous du menton par une incision horizontale, permettraient de découvrir le maxillaire et de le désarticuler. L'opération serait évidemment plus facile si l'on commençait par la section de l'os sur la ligne médiane, de manière à pouvoir le faire basculer pour ouvrir l'articulation sans blesser les vaisseaux environnants. MM. Heyfelder, Pitha, de Prague, Carnochan, de New-York, Maisonneuve ont pratiqué cette opération.

A l'armée, plusieurs de nos soldats ont présenté des lésions presque semblables parfaitement guéries. Nous avons vu aux Invalides un militaire auquel un boulet avait enlevé, au siége d'Anvers, tout le corps et une partie des branches de la mâchoire, et cet homme se

portait bien à l'époque où nous eûmes l'occasion de l'observer. La déglutition s'opérait assez facilement au moyen d'une espèce de baguette de bois avec laquelle le malade poussait dans son pharynx les matières alimentaires roulées en forme de boulettes. Chez les autres malades la déglutition était également possible.

L'histoire que nous venons de tracer des résections de la mâchoire inférieure montre que ces opérations constituent une belle et utile conquête de la chirurgie moderne. La ligature précautionnelle de la carotide primitive ne doit pas être faite, et si une portion d'os seulement a été enlevée, des adhérences fibreuses la remplacent et permettent le rétablissement des fonctions du maxillaire. Le renversement de la langue et la gêne de la respiration et de la mastication ne sont à craindre qu'autant que les attaches antérieures des muscles de la langue sont divisées, et l'on peut y remédier.

On a vu toutefois survenir des déformations fort remarquables de la mâchoire supérieure à la suite de la perte d'une portion plus ou moins considérable du maxillaire inférieur. Larrey père avait déjà appelé l'attention sur ce sujet et avait dit que la voûte palatine se rétrécit et se creuse, au point que les dents molaires des côtés opposés sont presque en contact. Ces déformations ont été surtout observées dans les cas où le maxillaire inférieur avait été détruit par un coup de feu; on n'en connaît pas d'autres d'exemples authentiques. Il est probable qu'un appareil prothétique, appliqué en temps utile, parviendrait à prévenir ces lésions consécutives. M. Legouest en a montré un spécimen à la Société de chirurgie dans sa séance du 4 février 1863.

Résections temporaires du maxillaire inférieur. Nous avons posé en principe qu'il suffit de diviser l'os sur la ligne médiane et d'en écarter les deux moitiés pour permettre l'ablation de tous les cancers profonds de la langue et de l'arrière-bouche, et nous avons appliqué plusieurs fois ce procédé avec avantage. Nous avons remplacé la section rectiligne de l'os par une section en ⊳ (voy. *Maladies de la langue*) pour en faciliter la coaptation.

MM. Huguier, Maisonneuve etc. ont suivi cet exemple avec succès. M. Billroth, de Zurich, appelé, en 1861, à extirper un cancer de la moitié gauche du plancher de la bouche, a cependant pratiqué la résection temporaire d'une portion du corps de la mâchoire, de la canine droite à l'avant-dernière molaire gauche, en détachant l'os avec le lambeau quatrilatère de parties molles, à base supérieure qui y adhérait (*Arch. de chirurg.* de Langenbeck, 1862, p. 651). Le malade guérit. Dans une autre opération, pour un cancer de l'isthme du gosier, le même chirurgien reséqua la branche de la mâchoire, après l'avoir sciée au niveau de la dernière molaire; il fut obligé en outre de couper l'insertion du ptérygoïdien interne et une partie de

celle du muscle temporal. L'incision cutanée avait la forme d'un L, dont la branche verticale correspondait au bord antérieur du masseter.

M. Bœckel a également reséqué le corps de la mâchoire pour un cancer occupant la moitié antérieure de la langue, les glandes sublinguales et une partie de la glande sous-maxillaire, sans aucune altération des parties externes. Ce chirurgien tailla un lambeau quadrilatère à base inférieure (*Gaz. hebdom.*, avril 1863).

La principale difficulté de la guérison, à la suite de ces résections, dépend de la mobilité du fragment reséqué. Il faut l'assujettir au moyen d'une double suture métallique et y joindre un moule en gutta-percha pour soutenir et embrasser l'arcade alvéolaire. Nous doutons beaucoup du succès, même lorsqu'on rend les sections osseuses obliques d'arrière en avant et de haut en bas, pour en faciliter la réunion. Il ne faudrait pas oublier la récidive habituelle et rapide des cancers de cette région.

Résections sous-périostées du maxillaire inférieur. Les nombreuses observations publiées jusqu'à ce jour ont confirmé la facilité de la reproduction des os, dans les cas de nécrose, mais n'ont pas fourni un seul exemple de véritable régénération osseuse par le périoste, à la suite des résections pratiquées pour toute autre maladie.

Résection du sternum. La carie et la nécrose, suites de violences extérieures, ou d'abcès du médiastin, et les fractures par armes à feu etc. sont des causes assez fréquentes de résection du sternum. Lorsque l'affection est chronique, la plèvre, correspondant à l'os altéré, est ordinairement épaissie, comme fibro-cartilagineuse, et met à l'abri des blessures pulmonaires, de la pénétration de l'air et des accidents qui pourraient en résulter. Quelquefois cependant on a été obligé de faire l'excision d'une portion de la plèvre et même du péricarde, et l'on a mis le cœur à découvert. Mais les malades ont succombé.

Galien, dont tous les auteurs rappellent la belle observation, emporta, avec succès, une carie fort étendue du sternum dont aucun médecin n'avait voulu entreprendre la cure, et l'on multiplierait sans peine aujourd'hui les exemples de semblables opérations. Blandin guérit en six semaines un malade auquel il avait réséqué près de $0^{m},06$ du sternum et deux cartilages costaux en ménageant avec soin les artères mammaires.

Les règles générales que nous avons exposées pour les divisions des téguments et l'isolement et la résection des parties malades trouvent ici leur application. Les incisions en T ou cruciales, et l'emploi du trépan, de la gouge ou de la scie à molettes concaves, sont ordi-

nairement indiqués ; et que l'on se serve ou non du cautère actuel pour modifier l'état de la plaie, arrêter l'écoulement du sang ou détruire des tissus qui ne paraissent pas parfaitement sains, il faut que le pansement soit fait de manière à laisser à la suppuration une libre issue. Une plaque de corne ou de cuir bouilli servirait, après la guérison, à soutenir et à préserver de toute violence la cicatrice dans le cas où elle offrirait peu de résistance.

Résection des côtes. Quoique la résection des côtes soit une opération fort ancienne et qu'elle eût été pratiquée depuis Galien par un grand nombre de chirurgiens, elle fut presque considérée comme nouvelle en France et frappa vivement l'attention lorsque, en 1818, Richerand enleva la partie moyenne de quatre côtes atteintes d'un véritable ostéosarcome; la plèvre, dont l'épaississement était remarquable, fut également emportée, et le péricarde, mis à découvert, permit d'apercevoir directement les battements du cœur. Malgré les accidents de suffocation qui survinrent momentanément par la pénétration de l'air et le refoulement des poumons, le malade succomba seulement trois mois plus tard aux progrès de son affection.

Un fait plus curieux encore avait déjà été publié dans le *Journal encyclopédique*, où l'on rapporte que Suif réséqua deux côtes, la plèvre subjacente et une portion du poumon *gâté*, à un nommé Botaque, qui se rétablit.

Fiori, au dire de Metuxa, a extirpé avec succès une fausse côte, atteinte de carie. M. Heyfelder l'imita, mais perdit son malade de péritonite. Quant aux côtes sternales, leur articulation postérieure est trop profonde pour qu'on puisse songer à les atteindre.

La résection des côtes présente peu de difficultés. Après avoir découvert les os malades par des incisions de diverses formes, selon les indications, ou avoir circonscrit et détaché les téguments altérés, on divise, le long des deux bords de la côte, les muscles intercostaux, en ayant le soin de dégager l'artère intercostale qui rampe dans la gouttière inférieure de l'os; on détache la plèvre avec le manche d'un scalpel, une spatule ou tout autre corps, et, passant un linge ou une lame mince de carton derrière la côte, on en opère la résection avec une scie en crête de coq ou une scie articulée.

Si la plèvre était blessée l'on remédierait à la suffocation produite par l'introduction de l'air dans la cavité thoracique, en fermant promptement la plaie extérieure et la recouvrant d'un linge enduit de cérat et de larges gâteaux de charpie.

Les suites de ces opérations sont habituellement heureuses, mais quelques exemples de terminaisons fatales doivent rendre les chirurgiens fort prudents. On a cité quelques cas fort rares de reproduc-

tions osseuses par le périoste costal conservé. Ces observations ont été trop exceptionnelles et les ossifications trop rudimentaires pour qu'on puisse en rien conclure.

Résection des vertèbres. On a quelquefois enlevé avec succès des apophyses épineuses vertébrales fortement adhérentes à des tumeurs dont on faisait l'extraction ; Dupuytren et Roux ont suivi cette conduite, et l'on a même osé enlever les lames des vertèbres et mettre ainsi les membranes de la moelle épinière à nu, pour remédier à la carie (Cline, 1814; Hoscher, de Hanovre, 1828) ou détruire un cal difforme qui entretenait une paraplégie (Alban Smith, du Kentucky). Dans ce dernier cas, on découvrit quatre vertèbres par une première incision longitudinale de $0^m,12$, pratiquée sur la ligne médiane et coupée à angle droit, aux extrémités, par deux autres incisions transversales de $0^m,09$ de longueur. Les lambeaux ainsi formés ayant été renversés latéralement, permirent de disséquer les muscles des gouttières vertébrales jusqu'aux tubercules des apophyses transverses; on fit de chaque côté de la ligne médiane la section des lames des vertèbres avec la scie de Hey, et on les emporta avec les apophyses épineuses. La plaie fut réunie, et l'on a annoncé que le malade avait guéri en même temps que la paraplégie avait diminué. Nous croyons cette opération injustifiable, puisque la vie n'était pas compromise, et c'est par un hasard extraordinaire que ce martyr de la hardiesse chirurgicale n'a pas succombé.

Autant nous blâmons la résection des vertèbres, lorsque la nécessité n'en existe pas, autant nous sommes disposé à la recommander dans des cas de plaies d'armes à feu compliquées de fractures vertébrales et de la présence de corps étrangers, entraînant des accidents de nature à rendre la mort inévitable. On a souvent l'occasion, à l'armée, de répéter ces opérations, et j'ai vu quelques faits de compression de la moelle épinière par des balles ou des esquilles, qui auraient eu peut-être une terminaison moins funeste, si l'on eût mis plus de confiance à rechercher et à extraire ces corps étrangers en se servant de la gouge ou du trépan.

J'eus à soigner, en Pologne (1831), le fils d'un des hauts fonctionnaires de la Gallicie, atteint d'un coup de feu. La balle avait traversé le bras et la poitrine, et s'était implantée dans la colonne vertébrale. Il y avait paraplégie, et les limites de l'insensibilité des téguments, ainsi que le trajet de la blessure reconnu par l'auscultation, faisaient supposer que le projectile était dans l'épaisseur de la onzième vertèbre dorsale. Nous n'osâmes conseiller aucune tentative d'extraction, et à l'autopsie nous trouvâmes, comme nous l'avions supposé, la balle implantée dans le tissu spongieux du corps de la onzième vertèbre

La moelle était fortement comprimée, mais les méninges d'enveloppe étaient intactes. L'ablation de l'arc postérieur de la vertèbre aurait permis de reconnaître le projectile et de l'enlever; il n'est pas impossible que l'opération eût sauvé la vie du blessé, mais c'est particulièrement pour les fractures de l'arc vertébral postérieur que les résections les plus hardies sont indiquées.

Résection des os du bassin. Les extractions de portions d'os nécrosés ne sauraient être assimilées aux résections, et les exemples de pièces du sacrum, de la crête iliaque et du pubis, entraînées par la suppuration ou extraites par les instruments du chirurgien, ne doivent pas nous occuper ici. Il en est de même des caries de la tubérosité ischiatique traitées par le cautère actuel, et des fractures compliquées qui nécessitent l'enlèvement de quelques esquilles. Léauté emporta la crête iliaque avec succès ; M. Van Onsenoort fit la résection de la totalité du coccyx carié, et MM. Simpson et Natt ont extirpé le même os parfaitement sain pour obvier à une affection névralgique très-singulière, qu'ils nomment *coccyodynie* (*Med. Times*, juillet 1860). Nous avons fait à l'armée, comme Baudens, des résections partielles de l'os iliaque pour des balles enclavées dans l'épaisseur du tissu osseux. Les procédés opératoires à suivre dans ces divers cas rentrent dans les indications générales que nous avons exposées, et le choix du chirurgien est déterminé par le siége, la nature et l'étendue du mal qui rend la résection nécessaire.

M. Larghi a publié l'histoire d'un malade auquel il aurait enlevé la plus grande partie de la fosse iliaque, en conservant le périoste, et l'os se serait reproduit en très-peu de temps. Nous avons déjà montré (*Traité de l'évidement des os*) l'exagération, si ce n'est l'impossibilité de ce résultat.

Résection de la clavicule. Aucun os n'a de rapports plus importants que la clavicule. Les troncs veineux des jugulaires externe, interne et de la sous-clavière, l'artère de ce nom, le plexus brachial, le canal thoracique à gauche, exposent à des hémorrhagies foudroyantes, à l'introduction de l'air dans les veines et à la paralysie du membre supérieur. Des muscles très-volumineux, tels que le grand pectoral, le sterno-mastoïdien, une portion du trapèze et du deltoïde, prennent leurs attaches aux bords de la clavicule, dont les extrémités, et particulièrement l'interne, ne peuvent être désarticulées sans difficultés et sans danger.

Cependant la résection des extrémités sternale et acromiale de la clavicule a été exécutée avec succès, et M. Mott, Roux etc. ont pra-

tiqué l'extirpation de la totalité de l'os, dans des cas d'ostéosarcome volumineux.

Les fractures comminutives par armes à feu ont souvent nécessité la résection de l'extrémité acromiale de la clavicule ; la carie, la nécrose etc. peuvent aussi réclamer cette opération. Une incision cruciale, ou en L, permet de découvrir la portion d'os altérée, que l'on coupe, en dedans de l'apophyse coracoïde, avec une petite scie en crête de coq ou la scie articulée. On renverse ensuite le fragment externe en dehors, et l'on divise assez aisément les ligaments coraco et acromio-claviculaires.

On a également emporté l'extrémité sternale de la clavicule.

S. A. Cooper en a rapporté, dans son ouvrage sur les luxations, un exemple curieux dû à Davie. L'extrémité sternale avait été tellement portée en arrière, par suite d'une déviation du rachis, que la déglutition était gênée et la malade réduite au dernier marasme. Le chirurgien anglais fit une incision parallèle à la clavicule, coupa les ligaments sterno-claviculaires antérieurs, ainsi que l'insertion du faisceau externe du muscle sterno-cléido-mastoïdien, et scia la clavicule avec la scie versatile de Scultet, après avoir passé derrière l'os un morceau de cuir bien battu. Les ligaments postérieurs, ne pouvant être atteints, furent rompus au moyen du manche du bistouri, employé en guise de levier, et le succès de l'opération fut complet. Si les téguments étaient altérés et la clavicule gonflée et volumineuse, une incision simple ne suffirait pas et devrait être remplacée par une incision cruciale, ou de toute autre forme, selon les indications. Une scie à chaîne, passée autour de la clavicule avec un stylet d'argent, rendrait plus rapide la section de l'os, dont la dissection exigerait de grandes précautions, pour n'intéresser aucune des parties subjacentes. M. Wurtzer fit la même opération pour un cas de tumeur blanche.

J'ai pratiqué en 1848, à l'hôpital militaire de Strasbourg, la résection du tiers interne de la clavicule gauche sur un jeune infirmier atteint depuis quelques mois d'ostéite de cette partie, à la suite d'une violente contusion. Une première incision cruciale intéressa les téguments ; l'os fut mis à nu et divisé avec une petite scie en crête de coq sur le manche d'un scalpel passé en arrière de l'os. Il devint dès lors possible de séparer les insertions musculaires, et de couper les ligaments. La section des tissus fibreux qui unissaient en arrière le bord saillant et postéro-inférieur de la clavicule au sternum exigea de grandes précautions. L'artère sous-clavière soulevait à chaque battement toute la surface de la plaie, rendue très-profonde par le gonflement considérable de l'os, qui offrait la disposition d'une coque osseuse. Le malade, opéré en présence de mes collègues, MM. Chély,

Sergent, Goffres, Pastoret, Bouchut etc., guérit parfaitement. Nous recommandons beaucoup, dans de pareils cas, l'emploi du tire-fond pour faire plus aisément basculer l'os.

M. Mott enleva la totalité de la clavicule, en 1827, sur un jeune homme de dix-neuf ans, pour un ostéosarcome qui s'étendait jusqu'auprès de l'os hyoïde et de l'angle de la mâchoire, et avait le volume des deux poings.

Le chirurgien américain circonscrivit les parties malades entre deux incisions. Les veines jugulaires externe et interne furent liées, la veine sous-clavière ainsi que le canal thoracique séparés des parties dégénérées, la clavicule coupée en dedans de l'acromion avec une scie à chaîne, tous les muscles incisés, et enfin l'os désarticulé ; plus de quarante ligatures avaient été posées. Après sa guérison, le malade se servit de son membre au moyen d'une machine remplaçant la clavicule.

Roux tenta la même ablation, mais le résultat ne fut pas heureux. Les procédés à suivre ne peuvent être précisés et dépendront toujours de l'étendue des lésions. Sur le cadavre, où les parties sont saines, on exécute assez aisément cette opération, en faisant une incision longitudinale sur la clavicule, dont on met les extrémités à découvert par deux autres incisions terminales perpendiculaires à la première. Les deux lambeaux renversés, l'un en haut, l'autre en bas, permettent de diviser les muscles, de couper l'os un peu en dedans de l'apophyse coracoïde, point où l'on est suffisamment éloigné des vaisseaux. L'on renverse ensuite et l'on enlève successivement les deux fragments. Si le périoste pouvait être conservé, on aurait une cicatrice plus solide et moins de difformité.

On connaît aujourd'hui neuf cas (voy. ouvr. de M. Bœckel) d'extirpation totale de la clavicule, dont trois ont été suivis de mort et six de succès.

Résection du scapulum. Larrey, Hunt, Baudens et beaucoup d'autres chirurgiens ont enlevé les apophyses acromion, coracoïde, et même une partie ou la totalité de la cavité glénoïde. M. Manec a proposé la résection de l'acromion comme méthode constante de la désarticulation du bras.

Jæger et Champion firent l'ablation de l'épine, Sommeiller et d'autres celle de l'angle inférieur du scapulum ; M. Janson emporta presque tout le corps de l'os pour une tumeur dégénérée qui pesait quatre kilogrammes : deux incisions semi-elliptiques de $0^{m},027$ de hauteur circonscrivirent une portion des téguments répondant à la tumeur. les muscles trapèze, sus et sous-épineux, furent divisés, et l'opérateur, ayant reconnu qu'une partie de la fosse sous-épineuse était saine,

la conserva ainsi que l'articulation du bras, dont les mouvements restèrent libres.

La résection du corps du scapulum, avec conservation de sa portion articulaire ou glénoïdale, a reçu le nom d'*amputation de l'omoplate* et a déjà été pratiquée quinze fois (voy. O. Heyfelder). Huit malades guérirent et conservèrent en grande partie les mouvements du bras.

Nous avons déjà cité ces extirpations complètes du scapulum, pratiquées par Cumming (1808), et par notre collègue M. Rigaud (en 1843), plusieurs autres chirurgiens avaient enlevé le bras et des portions plus ou moins étendues de la clavicule et de l'omoplate. M. Dieffenbach, en 1855, excisa la totalité de ce dernier os et une portion de clavicule, en conservant le membre supérieur. Le malade, âgé de douze ans, atteint de cancer, succomba trois mois plus tard aux progrès de son affection. Jones, en 1856, fut plus heureux sur une jeune fille de seize ans, atteinte d'une tumeur bénigne de l'os. Syme et J. F. Heyfelder perdirent chacun un malade à la suite de cette extirpation.

Une incision en T, dont une des branches suit l'épine et l'autre le grand axe de l'os, semble le procédé le plus simple pour ce genre d'amputations.

De nombreuses artères sont ouvertes et quelques malades ont péri d'hémorrhagie.

Nous avons refusé d'opérer un jeune homme atteint d'un énorme cancer du scapulum, dont les limites n'étaient pas très-nettement fixées, et nous dûmes nous applaudir de notre abstention en découvrant plus tard, à la nécropsie, que la tumeur avait pénétré dans la poitrine et envahi un lobe pulmonaire.

Résection de l'articulation scapulo-humérale. Les résections de l'articulation scapulo-humérale sont assez faciles et ont été faites un grand nombre de fois pour des fractures par armes à feu, la nécrose, la carie, l'ostéosarcome, les exostoses etc. L'observation prouve que les mouvements peuvent se rétablir en presque totalité, et si les faits rapportés par Chaussier, par Moreau, par Heine et par plusieurs chirurgiens actuels, ne démontrent pas une véritable régénération osseuse, ils font voir qu'une nouvelle articulation peut se produire et favoriser beaucoup la mobilité. Lorsque l'humérus demeure suspendu au milieu des chairs, résultat le plus fréquent, une machine ou un bandage appropriés donnent un point d'appui au bras, et on a l'immense avantage de conserver l'avant-bras, le poignet et la main, dont les fonctions ne sont nullement altérées.

Les procédés opératoires mis en usage pour la résection de la tête

humérale sont assez nombreux et pourraient encore être modifiés, selon la nature, le siége et l'étendue des lésions. L'incision du ligament capsulaire et des tendons des muscles sous-scapulaire, sus et sous-épineux et petit rond, est le temps le plus difficile de l'opération ; toutefois on l'exécute assez vite lorsque le bras n'a pas été brisé, en imprimant au membre un mouvement de rotation en dedans, puis en dehors, pour amener les muscles sous le tranchant de l'instrument, dont la lame doit être courte et un peu épaisse. Si l'extrémité supérieure de l'humérus était fracturée, on y implanterait un tire-fond, pour la porter au dehors de la plaie, et l'isoler des parties molles avec précaution, afin de ne blesser ni les vaisseaux ni les nerfs. On ménage les ligaments, les muscles et les tendons, comme moyens de soutenir le membre, de le rapprocher de la cavité glénoïde et d'en conserver les mouvements.

White et Vigarous, qui furent des premiers à pratiquer la résection de la tête de l'humérus, se contentèrent d'une simple incision longitudinale, étendue de l'acromion à $0^m,12$ plus bas vers l'insertion deltoïdienne. Les lèvres de la plaie écartées, on aperçoit l'articulation, on incise la capsule et les muscles ; puis, faisant saillir au dehors de la plaie l'extrémité osseuse, on en opère la section avec la scie. Larrey, qui avait adopté ce procédé, divisait le ligament capsulaire et les muscles qui s'insèrent aux grosses et petites tubérosités humérales, avec un bistouri boutonné, et son exemple devrait être imité, toutes les fois que l'os est fracturé et échappe à l'action directe du chirurgien.

Moreau et Manne firent un lambeau quadrilatère au moyen de deux incisions verticales réunies transversalement. Moreau plaçait le sommet du lambeau en haut, au-dessous de l'acromion, pour rendre la désarticulation facile et permettre d'atteindre le scapulum, s'il était altéré, tandis que Manne préférait un lambeau à base supérieure plus large. Ce dernier procédé, qui ressemble à celui de Lafaye pour l'amputation du bras dans l'article, pourrait être modifié en ce qu'on taillerait le lambeau deltoïdien en un seul temps, soit par ponction, et de dedans en dehors, comme l'a proposé Lisfranc, soit de dehors en dedans.

Bent faisait tomber, sur le sommet de l'incision verticale de White, une petite incision transversale, qui agrandissait supérieurement la plaie, en produisant deux lambeaux triangulaires, l'un en avant et l'autre en arrière de la première incision. On découvre ainsi très-largement l'articulation, et l'on pourrait enlever l'acromion ou une portion plus étendue du scapulum. Quelques fibres seulement du deltoïde sont divisées, et, après la résection, deux ou trois points de suture suffisent pour fermer la plaie.

M. Syme pratiqua deux fois, avec succès, la résection de la tête de l'humérus, en faisant partir de l'extrémité inférieure de l'incision de White une autre incision dirigée en haut et en arrière vers le bord postérieur de l'aisselle. On obtient un lambeau triangulaire à base postérieure et supérieure, et les fibres musculaires sont assez bien ménagées.

Sabatier avait proposé de faire, à la partie antérieure et supérieure du bras, deux incisions de cinq ou six travers de doigt chacune, écartées de 0m,03 supérieurement, et rapprochées inférieurement de manière à représenter un V majuscule et d'extirper le lambeau tégumentaire et deltoïdien. L'ablation des parties molles a été justement blâmée par tous les chirurgiens, et Gouraud a modifié heureusement l'opération en se bornant à faire relever, sans l'exciser, un large lambeau deltoïdien en V (*fig.* 274).

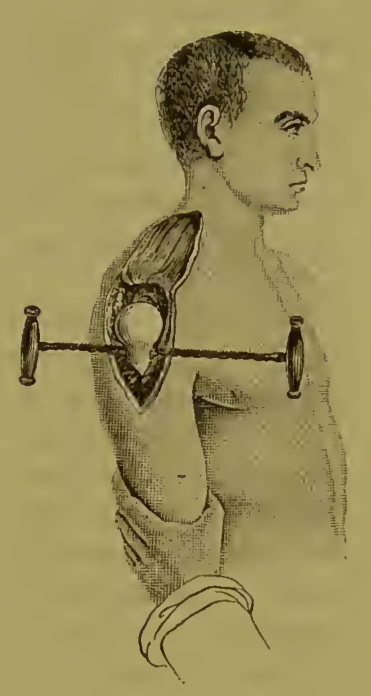


Fig. 274.

Morel fit au-devant de l'épaule une incision semi-lunaire à convexité inférieure, procédé peu différent de celui de Manne modifié comme nous l'avons indiqué.

Sur un blessé dont la tête de l'humérus avait été fracturée par une balle, entrée dans l'intervalle des muscles grand pectoral et deltoïde, Baudens agrandit la plaie en suivant le trajet de la veine céphalique, et divisa en haut et transversalement quelques faisceaux musculaires, sans intéresser les téguments.

Robert a conseillé de faire partir l'incision longitudinale, du bord antérieur de la clavicule, à deux travers de doigt environ de l'articulation acromio-claviculaire, et de la continuer en bas dans l'intervalle des apophyses acromion et coracoïde, puis dans l'épaisseur des fibres du deltoïde. Le ligament capsulaire est divisé, dans ce premier temps de l'opération, jusqu'auprès de la cavité glénoïde, et l'on aperçoit la tête de l'humérus, mise à découvert beaucoup plus haut que dans les procédés précédents.

Résections longitudinales. Toutes mes expériences sur les animaux ont fourni la preuve qu'on peut impunément enlever la moitié et plus de l'épaisseur de la tête, du col et d'une portion de la diaphyse de l'humérus. L'os se reforme en grande partie, l'articulation se rétablit sans ankylose et tous les mouvements sont conservés. Ces résultats sont assez importants pour engager les chirurgiens à essayer sur l'homme des opérations semblables, et je suis persuadé de leur réussite.

Guthrie conseillait d'enlever la capsule articulaire, dans la crainte peu fondée que le tissu fibreux dont elle est composée, ne mît obstacle à la réunion. Roux a ruginé l'extrémité humérale de manière à l'arrondir et à moins irriter les parties voisines.

Le pansement consiste à maintenir le membre dans l'immobilité en fixant le coude contre le tronc sur un coussin interposé, et à favoriser avec le plus grand soin l'écoulement du pus, habituellement gêné par le rapprochement des fibres du deltoïde.

En laissant l'incision béante, par interposition d'une mèche de charpie et d'un drain volumineux, on préviendra les collections purulentes sous-pectorales et les accidents de pyohémie, dont les exemples ont été fréquents.

Sous ce rapport nous ne pouvons qu'approuver les idées de M. Bœckel (voy. *Aisselle, Dictionn. de méd. prat.*), conformes aux principes généraux que nous avons établis.

Appréciation. Les résections scapulo-humérales, bornées à l'extrémité du bras ou étendues à l'acromion, l'apophyse caracoïde, une portion de la clavicule ou de la cavité glénoïde, sont nécessairement modifiées dans leurs procédés d'exécution selon la nature, le siége et l'étendue des lésions.

On agrandit les plaies, en les prolongeant dans la direction de l'articulation et des pièces osseuses altérées, et le chirurgien obéit aux indications. Toutefois, si nous voulons comparer les nombreux procédés que nous avons exposés et que nous eussions pu multiplier, il nous sera assez facile de les juger, en nous rapportant aux règles générales déjà posées.

Nous avons dit qu'après l'opération, l'extrémité supérieure de l'humérus n'était pas ramenée au contact de la cavité glénoïde et conservait plus tard assez peu de mobilité volontaire. Ces effets dépendent de la hauteur à laquelle la résection a été pratiquée; car, dans un cas publié par Chaussier, une masse osseuse conique avait consécutivement rempli la cavité glénoïde et avait fini par contracter des rapports avec l'extrémité légèrement excavée de l'humérus, qui formait une nouvelle articulation douée d'une grande liberté de mouvements. Dans quelques autres cas l'extrémité de l'humérus était venue s'articuler avec l'apophyse coracoïde. J'ai expliqué au chapitre de l'*Ostéogénie*, p. 469, comment et à quel degré se régénèrent les extrémités osseuses. Habituellement, et par défaut d'un point d'appui suffisant du bras sur la cavité glénoïde, le deltoïde a perdu la faculté d'élever le membre, qui est seulement un peu écarté en dehors par ce muscle, et porté légèrement en avant et en arrière par les muscles grand pectoral et grand dorsal. Il est dès lors de toute évidence que la conservation des parties molles qui entourent la tête de l'humérus sera une condition

favorable pour que le bras acquière par la suite la plus grande part possible de résistance et de mobilité, et les procédés qui donneront ce résultat seront les meilleurs. Sous ce rapport, les incisions parallèles aux fibres du deltoïde nous paraissent préférables à celles dans lesquelles des portions de ce muscle sont coupées perpendiculairement, et la simple incision longitudinale de White, prolongée avec réserve dans tel ou tel sens, selon les indications, doit être particulièrement recommandée; les deux lambeaux triangulaires que Bent y ajoute supérieurement permettent d'étendre la résection au scapulum. La modification apportée par Baudens au procédé de White, parfaitement convenable dans le cas particulier où elle fut réclamée par le siége de la blessure, restera exceptionnelle. On attaque, il est vrai, l'article plus en avant et en dedans, et on facilite l'opération, mais il faut séparer les muscles grand pectoral et deltoïde, couper la veine céphalique, et se rapprocher beaucoup des vaisseaux et des nerfs axillaires. Quant à la section sous-cutanée des fibres musculaires, qui brideraient la plaie et gêneraient le chirurgien, elle mériterait d'être répétée.

L'incision prolongée jusqu'à la clavicule, par Robert, permet de découvrir plus rapidement la tête humérale et de glisser, à l'exemple de Larrey, sous le ligament capsulaire, un bistouri boutonné servant à couper les tendons des muscles articulaires ; mais l'intervalle acromio-coracoïdien est trop étroit pour qu'on y fasse manœuvrer les instruments; l'humérus ne peut y être engagé et doit être luxé plus bas, de sorte que la plus grande longueur de la plaie n'est peut-être pas suffisamment justifiée.

Résection du coude. La résection de l'articulation huméro-cubitale a été pratiquée un grand nombre de fois et avec les résultats les plus heureux. L'artère humérale et les nerfs médian et radial sont assez facilement ménagés, et le nerf cubital peut être séparé de la gaîne fibreuse dans laquelle il est contenu entre l'olécrâne et l'épitrochlée.

S'il existe une plaie extérieure, comme dans le cas d'une résection de la poulie humérale, exécutée avec succès par Wainmann pour une luxation compliquée du coude ou à la suite de plaies d'armes à feu, seules causes, selon Larrey et Gouraud, qui réclameraient cette opération, on se borne à agrandir la plaie existante; mais si l'on pratique la résection pour des maladies chroniques, comme Moreau père et fils, Percy, Roux, Textor, Syme et tant d'autres l'ont tenté, il faut alors attaquer l'article en arrière, et se rappeler que l'humérus est emboîté entre l'olécrâne et l'apophyse coronoïde, et ne peut en être dégagé qu'après la section du tendon du triceps brachial et des liga-

ments latéraux (voy. *Amputation du coude*). On incise ces derniers assez aisément sur le contour de l'olécrâne, et l'on en achève la division en avant, en suivant les rebords articulaires qui sont successivement mis à nu et guident la main de l'opérateur. Si les trois os du coude devaient être enlevés, il serait possible, à la rigueur, comme le veut M. Syme, de ne pas ouvrir l'articulation, mais ce serait se créer inutilement de très-grands obstacles.

Une seule incision longitudinale permit à Park de couper le tendon du triceps et les ligaments latéraux, de scier l'olécrâne, de faire saillir l'humérus en arrière et de le détacher des chairs environnantes, pour le diviser à $0^m,06$ au-dessus de l'articulation. M. Syme paraît avoir appliqué une fois, sur le vivant, ce procédé, et de nos jours M. Langenbeck a de nouveau voulu en faire une règle générale; mais il présente trop de difficultés pour être adopté. Park, au reste, avait reconnu en partie la justesse de ce jugement, car il proposa, dans sa lettre à Pott, de convertir l'incision longitudinale en incision cruciale, dans le cas où l'articulation serait malade ou gonflée.

M. Chassaignac a conseillé de porter l'incision longitudinale postérieure un peu en dehors vers l'intervalle qui sépare le radius du cubitus.

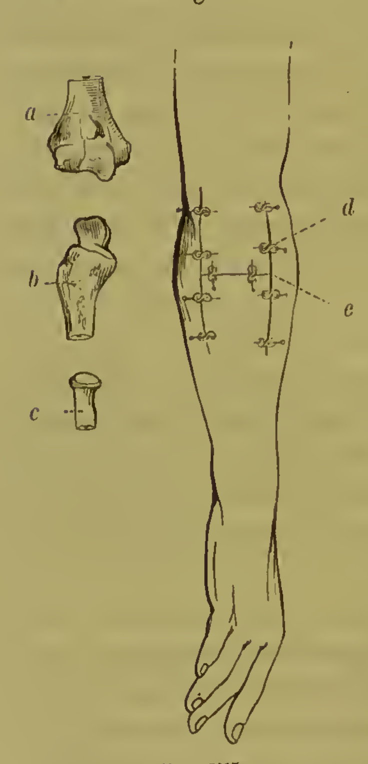


Fig. 275.

Liston l'a placée en dedans, au côté externe du nerf cubital.

On a fait tomber une petite incision transversale sur chacune des extrémités de l'incision longitudinale de Park.

Thore fit partir de l'incision verticale une incision transversale externe au niveau de l'interligne articulaire.

Moreau, qui le premier exécuta en 1782 la résection du coude pour une carie articulaire, fit deux incisions longitudinales sur les côtés de l'articulation, à $0^m,06$ au-dessus des condyles, et les réunit par une troisième incision transversale *e* pratiquée au niveau du sommet de l'olécrâne (*fig.* 275); le tendon du triceps brachial divisé, il détacha de bas en haut le large lambeau quadrilatère *d* qu'il avait formé et découvrit la face postérieure de l'humérus. La pointe d'un bistouri fut alors dirigée sur le contour antérieur de l'os, de manière à le mettre à nu dans la hauteur de quelques millimètres et à pouvoir engager une petite lame de bois flexible entre les chairs et l'os qui fut scié. Le fragment osseux *a*, renversé en arrière, fut séparé sans

difficulté du muscle brachial antérieur, et la section des ligaments et des insertions musculaires de l'épitrochlée et de l'épicondyle permit de l'enlever. Si les extrémités supérieures du cubitus *b* et du radius *c* étaient malades, on prolongerait les incisions longitudinales, de manière à former un second lambeau quadrilatère; on le disséquerait de haut en bas, et la résection de l'extrémité supérieure des os de l'avant-bras s'exécuterait comme celle de l'humérus.

Dupuytren a modifié ce procédé en sciant d'abord comme Park le sommet de l'olécrâne et en dégageant ensuite le nerf cubital, ainsi que Jeffray l'avait conseillé.

On peut se dispenser de la section de l'olécrâne, et imiter la conduite de Moreau, en adoptant la précaution de ménager le nerf cubital.

Textor père tailla un petit lambeau triangulaire à large base inférieure dont le sommet était placé au-dessus de l'extrémité de l'olécrâne.

C'est au procédé de Moreau que Jæger a donné la préférence en disséquant dès l'abord, comme nous le faisons, le nerf cubital.

Dans le cas où l'on ne devrait enlever que l'extrémité inférieure de l'humérus, atteinte d'une lésion traumatique, on pourrait avoir recours au procédé suivant, qui donne un fort beau résultat:

On pratique, entre les deux condyles de l'humérus, une incision à convexité supérieure qui tombe sur le sommet de l'olécrâne; le bras restant fléchi à angle droit, on coupe successivement le tendon du triceps brachial et les ligaments latéraux, en suivant le contour de l'olécrâne, dont on détache le nerf cubital, et on luxe aisément l'humérus en arrière, lorsque les liens ligamenteux et les attaches musculaires de l'épicondyle et de l'épitrochlée ont été complétement incisés. Rien de plus facile ensuite que de dénuder la face antérieure de l'humérus jusqu'au point où l'on doit porter la scie.

Le pansement consiste à placer l'avant-bras, légèrement ployé, l'extrémité de l'humérus comprise et soutenue entre l'olécrâne, en arrière, et l'apophyse coronoïde, en bas.

Si la résection s'étendait à toute l'articulation huméro-cubitale, on pratiquerait, sur la face postérieure du coude, deux incisions semi-lunaires circonscrivant l'olécrâne entre elles et s'étendant de chaque côté aux condyles de l'humérus. L'articulation ouverte, comme dans le procédé précédent, on scie la poulie humérale un peu obliquement d'arrière en avant et de bas en haut, puis les extrémités supérieures du cubitus et du radius obliquement aussi, mais en sens contraire, et en commençant par le radius, qui est le plus mobile, et l'on enlève avec les os le lambeau cutané compris entre les deux incisions. Lorsque l'avant-bras a été fléchi à angle droit, les extrémités

osseuses se rencontrent par des surfaces unies et régulièrement opposées. Ces précautions ne semblent pas d'une bien grande importance dès qu'on se propose de conserver à la jointure sa mobilité, et l'on peut confier à la rencontre et à la pression réciproque des os le rétablissement des surfaces articulaires.

Manne enlevait également une portion des téguments de la face postérieure du coude au moyen de quatre incisions : les deux premières semi-lunaires et transversales, et les deux autres latérales; on pourrait imiter cet exemple dans les résections étendues à une grande hauteur des os.

J'ai vu Roux exécuter une résection de l'extrémité des trois os du coude, en divisant les parties molles par une incision en ⊢, dont une des branches transversales coupait à angle droit la direction de l'olécrâne, et dont l'autre, verticale, placée au côté interne du coude, servit à former deux lambeaux triangulaires, dont la dissection découvrit les faces latérales interne et postérieure de l'article.

L'opération terminée et les ligatures faites, on met les os en contact lorsque la perte de substance n'a pas été considérable, et on pratique quelques points de suture, en ayant soin de laisser une libre issue à l'écoulement du sang, de la sanie et du pus, et de maintenir l'avant-bras dans une parfaite immobilité. Les différents bandages à dix-huit chefs ou de Scultet ne pourraient remplir cette indication : il est avantageux de fixer le membre au moyen d'une gouttière de fer-blanc ou de carton convenablement disposée, dont les côtés articulés en charnières se renversent à volonté pour les pansements qui n'exigent aucun changement dans la situation du membre blessé.

La guérison est en général fort longue à obtenir. Les mouvements de l'avant-bras sur le bras se rétablissent souvent et la main est conservée. D'autres fois cependant, et malgré le traitement le mieux dirigé, la guérison se fait par ankylose. Ce résultat est surtout à craindre chez les jeunes sujets, où une végétation osseuse exubérante entoure les extrémités osseuses et les réunit; on l'a observé une fois sur trente après les résections totales. Les résections partielles y sont beaucoup plus exposées: une fois sur six. Quand on prévoit cette terminaison, il faut chercher à placer l'avant-bras au moins à angle droit sur le bras; dans cette situation le membre reste très-utile. Dans le cas contraire il faudrait pratiquer une nouvelle résection. L'excision du périoste nous paraît sans influence pour prévenir ces ankyloses. Toutes les portions de cette membrane, conservées dans la plaie, perdent par la suppuration leur propriété ostéogénique, et des mouvements répétés préviendraient mieux l'ossification.

Les résections du coude que j'ai eu l'occasion de pratiquer, et les

faits dont j'ai été témoin, m'ont convaincu que cette opération offre assez peu de gravité et qu'elle conduit à des résultats inespérés. Mes malades, atteints de fongus suppurés de la synoviale et de carie osseuse, durent perdre une portion étendue de l'humérus, du radius et du cubitus. Une fois je divisai en premier lieu l'olécrâne, puis l'extrémité supérieure des os de l'avant-bras, et enfin l'extrémité humérale. Dans les autres cas, j'ouvris l'articulation et je sciai immédiatement la petite tête du radius, le cubitus, et en dernier lieu l'extrémité humérale inférieure, après avoir constamment commencé par disséquer et isoler le nerf cubital en taillant les téguments comme Moreau; les malades furent immédiatement soulagés, reprirent du sommeil et de l'appétit, et au bout de douze à dix-huit mois ils jouissaient en apparence de tous les mouvements du coude, et plusieurs de mes confrères, auxquels je les montrai, ne voulaient pas croire que j'eusse complétement réséqué les trois os de l'articulation.

Ce rétablissement si remarquable des mouvements dépend de l'entière conservation des muscles fléchisseurs. Les malades ploient leur avant-bras avec la même vivacité et la même force que du côté sain, et en laissant retomber le membre dans l'extension par le seul effet de la pesanteur, ils simulent parfaitement l'action du triceps brachial. On les voit soulever de lourdes charges, retourner des matelas, porter des fardeaux, se livrer en un mot aux travaux les plus rudes sans aucune gêne et sans fatigue. Aussi suis-je arrivé à une telle confiance dans le succès de ces opérations que je n'hésiterais pas à les entreprendre en cas d'ankylose vicieuse du coude. — J'ai eu sous les yeux un jeune enfant scrofuleux que ses deux coudes ankylosés à angle ouvert privaient en grande partie des usages de ses mains, et j'ai proposé de lui en rendre le libre exercice, lorsque la diathèse aura disparu, en faisant la résection des jointures ankylosées.

Le procédé de Moreau a été adopté par le plus grand nombre des chirurgiens, comme le plus facile et celui qui répond le mieux aux indications, soit que l'humérus seul fût malade, soit que la résection dût s'étendre aux deux os de l'avant-bras. On peut en effet découvrir ainsi très-largement les extrémités osseuses, et les dimensions des plaies tégumentaires ne sont pas à redouter lorsqu'elles permettent de mieux ménager les parties subjacentes, de juger plus sûrement de l'état morbide et de terminer plus vite l'opération. Cependant nous n'admettons pas l'utilité de dénuder et de scier le corps de l'humérus ou celui des autres os avant la désarticulation, à moins d'ankylose. Le bistouri contourne mal les surfaces angulaires et saillantes de la diaphyse humérale, lors même que l'on fait usage d'un instrument à lame courbe et à extrémité tranchante, et nous croyons qu'un opérateur exercé préférera commencer par la désarticulation, qui n'ex-

pose pas à blesser les parties molles situées antérieurement, et permet de dénuder les os très-loin et de les scier sans peine et sans agrandir la plaie extérieure. Un de mes malades, opéré depuis vingt ans et garde-chasse à Sarrebourg, a conservé tous les mouvements du coude, mais l'avant-bras est couvert d'énormes varices.

Résections dans la continuité du radius et du cubitus. On enlève facilement sur le cadavre une partie ou la totalité du radius, et M. Butt, de Virginie, a pratiqué avec succès, en 1825, cette opération sur l'homme vivant. M. Carnochan, en 1858, a publié une observation semblable. Le tiers moyen et le tiers inférieur du radius sont assez superficiels pour être réséqués sans difficultés. L'avant-bras ne trouvant plus, il est vrai, de point d'appui en dehors, s'incline fortement de ce côté et prend une direction vicieuse; mais c'est un léger inconvénient. Les conditions seraient loin d'être les mêmes si l'on faisait l'extraction du radius en totalité. Alors il faudrait couper les muscles biceps brachial, petit supinateur, rond et carré pronateurs, le tendon du long supinateur; détacher les insertions musculaires qui ont lieu sur toute l'étendue de l'os, et une foule de tendons qui passent sur l'extrémité carpienne, tels que ceux des extenseurs et abducteurs du pouce, extenseur de l'index, radiaux externes etc. Le poignet ne serait plus articulé avec l'avant-bras, car la petite tête du cubitus ne saurait le soutenir, et il se déjetterait fortement en dehors. Aussi n'oserions-nous conseiller cette opération, tandis que nous croyons les résections partielles du corps du radius extrêmement avantageuses, dans les cas de fracture comminutive, de nécrose, de carie, ou d'autres affections, où elles remplaceraient l'amputation.

Une incision longitudinale, pratiquée sur le côté externe du radius, permet de le découvrir; on isole avec soin les parties molles et l'on scie l'os au-dessus et au-dessous des points affectés, soit avec une scie à chaîne que l'on a passée derrière l'os, au moyen d'un fil conduit par un stylet d'argent flexible, soit avec une petite scie ordinaire, après avoir porté un corps étranger très-mince entre les deux os de l'avant-bras et au-dessous de celui que l'on divise, pour ne pas intéresser les parties saines.

Pour l'ablation d'une extrémité articulaire, on découvre l'os par une incision longitudinale faite au côté externe et antérieur du membre. On sépare les deux lèvres de la plaie, en avant et en arrière. On scie le radius dans ce point, et le fragment est détaché par renversement, jusqu'à l'articulation correspondante. Malagodi et Metz ont enlevé la totalité du radius, à l'exception de son extrémité supérieure.

Cubitus. Jones, en 1856, et M. Carnochan, en 1858, ont extirpé tout le cubitus, et ils n'ont cité que des succès. Blandin a noté la

possibilité de réséquer l'extrémité inférieure du cubitus sans ouvrir l'articulation radio-carpienne, grâce à la disposition du ligament triangulaire, qui s'insère par sa base à l'échancrure sigmoïde du radius, et par son sommet à l'apophyse styloïde du cubitus, et intercepte toute communication entre la tête de cet os et le carpe, à moins d'un pertuis central et exceptionnel dans l'épaisseur de ce cartilage. On dénude le fragment du cubitus et on l'excise.

Résection de l'articulation radio-carpienne. Orred, Moreau jeune, Roux, MM. Malagodi, Hublier de Provins, Clémot, de Rochefort, ont pratiqué pour diverses lésions, en général traumatiques, la résection de l'articulation radio-carpienne, et les deux derniers avec succès, dit-on, pour les luxations compliquées du poignet, dans lesquelles les extrémités luxées des os de l'avant-bras faisaient saillie au travers des téguments. L'extrémité du cubitus luxée isolément et ayant traversé la peau a été plusieurs fois enlevée heureusement; s'il existait une lésion chronique plus ou moins étendue des os, et qu'il fallût accomplir la résection, telle qu'on l'exécute sur le cadavre, les obstacles seraient considérables. La dissection des tendons qui passent sur les extrémités osseuses et la section des ligaments articulaires demandent des connaissances anatomiques extrêmement précises et une grande habileté dans le maniement des instruments. Bonnet, de Lyon, a conseillé, il est vrai, de couper les tendons des muscles grand palmaire, cubital antérieur, radiaux externes et cubital postérieur, qui ne seraient, selon lui, d'aucune utilité, puisque les mouvements du poignet seront abolis. La plaie serait remplie de tissus fibreux et tendineux, et comprendrait les surfaces synoviales du carpe, si ce dernier avait été ménagé, ou les articulations carpo-métacarpiennes, ou métacarpiennes seules, si le carpe avait dû être enlevé, conditions qui semblent devoir rendre la guérison fort longue et fort incertaine.

La résection isolée de l'extrémité du cubitus faisant saillie au dehors, n'offrirait aucun obstacle. L'os se présenterait à la scie, qui le diviserait sur une lame de bois ou de carton interposée, pour ne pas intéresser les parties voisines.

Si l'on voulait s'exercer à pratiquer la résection de l'articulation radio-carpienne, on pourrait suivre divers procédés. L'opération est plus difficile, si l'on commence par la désarticulation des os; mieux vaut scier le corps du cubitus et le séparer des parties molles, on le fait ensuite basculer pour atteindre l'articulation, et on divise les ligaments latéraux internes et le fibro-cartilage semi-lunaire.

La main étant renversée dans une adduction forcée, on arrive aisément sur le radius, que l'on fait saillir, après l'avoir divisé, pour

détacher les nombreux tendons qui l'entourent et les ligaments qui le maintiennent.

Roux conseillait de faire une première incision longitudinale sur le bord interne et antérieur du cubitus; puis une seconde, perpendiculaire à la première, dirigée transversalement en arrière dans l'étendue de 0m,03. On renverse le petit lambeau en L qui en résulte, on isole l'os à 0m,05 au-dessus de l'articulation dans le point où l'on veut en faire la section; on passe en arrière un corps étranger, tel qu'une compresse, le manche d'un bistouri, ou une petite lame de bois flexible, et on le coupe d'un trait de scie sans aucun obstacle. On peut alors le saisir, le tirer en dedans et le détacher des rapports articulaires radio-carpiens. La même manœuvre est répétée en sens inverse pour le radius, dont il faut diviser exactement les gaînes fibreuses, si l'on veut conserver intacts les tendons qui y sont contenus. On enlève ensuite, si les altérations l'exigent, la première ou la seconde rangée des os du carpe.

Dubled se contentait d'une double incision latérale de 0m,09 de longueur, parallèle aux apophyses styloïdes du cubitus et du radius. Les difficultés sont plus grandes, mais le désordre apparent est moindre. On peut toujours essayer de commencer ainsi, quitte à agrandir la plaie, et à y ajouter l'incision perpendiculaire de Roux si l'on éprouve trop de peine à terminer l'opération.

Ces procédés s'appliquent particulièrement à la résection de l'extrémité inférieure des os de l'avant-bras. En cas de résection totale du poignet, nécessitée par la carie, il faut ordinairement enlever la totalité du carpe. Ces résections sont encore rares et ont été pratiquées par MM. Dietz, Fergusson, Maisonneuve, Butcher, Bœckel etc. La plupart des chirurgiens, à l'aspect d'une main criblée de fistules, avec les doigts enraidis par une longue immobilité, préfèrent l'amputation, dont les résultats sont plus prompts et plus sûrs.

Cependant M. Butcher a proposé un procédé très-rationnel. Ce chirurgien coupe les tendons des extenseurs des doigts, mais il ménage ceux du pouce, qui conserve ses mouvements d'opposition aux autres doigts. Un lambeau semi-lunaire, commencé sur le cubitus à 0m,04 de son extrémité, s'arrête sur le dos de la main à 0m,01 du bord interne du tendon du long extenseur du pouce. On scie et désarticule le cubitus; on enlève le carpe, puis on fait saillir le radius, dont on opère également la résection.

M. Butcher a exécuté cette opération deux fois, dont une fois avec succès.

M. Bœckel a employé avec succès le procédé de Roux, pour une carie du poignet. La main posée à plat sur une petite attelle palmaire n'était pas sans utilité.

Pansement. Quelques points de suture réunissent la plaie tégumentaire, si elle occupe toute l'étendue transversale du poignet, autrement on se contente de bandelettes agglutinatives. Les parties sont maintenues dans l'immobilité, et l'on prévient ou l'on combat les accidents inflammatoires. L'ankylose du poignet est déjà une terminaison heureuse, et rien n'empêche d'espérer, comme résultat plus avantageux encore, le développement d'une fausse articulation.

Résection du premier métacarpien. La résection de l'extrémité carpienne du premier métacarpien n'est pas difficile. Une incision longitudinale, cruciale ou en L, pratiquée sur le côté externe de l'articulation, met le métacarpien à nu; on repousse en dedans les chairs et les tendons qui le recouvrent; on divise l'os d'un coup de scie avec les précautions convenables, puis le renversant en dehors vers le carpe, on atteint le côté interne de l'article, on l'ouvre et l'on achève l'opération en coupant les ligaments externes. Si la surface du trapèze était altérée, on pourrait en enlever une partie, en ayant soin de ne pas pénétrer dans l'articulation carpo-métacarpienne de l'index.

On pourrait également réséquer l'extrémité phalangienne du premier métacarpien; la manœuvre opératoire serait la même; seulement il faudrait commencer par ouvrir l'articulation, porter la première phalange, en dedans, vers la paume de la main, et scier l'extrémité métacarpienne qui ferait saillie au travers de la plaie.

Extraction du premier métacarpien en totalité. Roux a doté la chirurgie d'une opération aussi ingénieuse qu'utile, en faisant l'extraction en totalité du premier métacarpien, et conservant ainsi les phalanges, comme l'avait précédemment proposé Troccon en 1816. L'opération eut un succès complet, et le malade, qui était tailleur, put continuer son état, ne présentant pour toute difformité qu'un raccourcissement du pouce, qui, ramené près du carpe, exécutait parfaitement les mouvements de flexion et d'extension. Blandin a répété, avec le même bonheur, cette opération, et on la pratique aisément par une simple incision longitudinale faite sur le côté externe de l'os. Les tendons fléchisseur propre *a*, extenseur *b* et grand abducteur *c* du pouce sont portés en dedans; l'articulation phalangienne ouverte, on fait

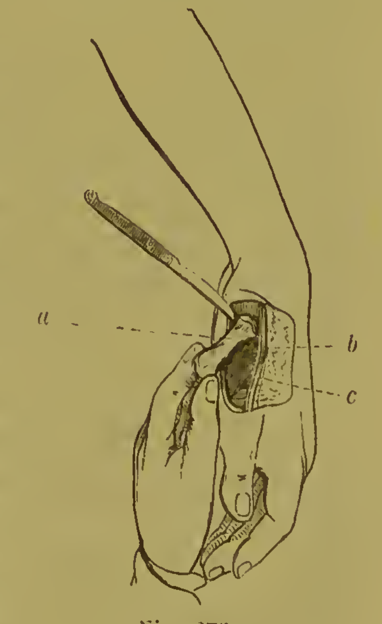


Fig. 276.

saillir l'extrémité du métacarpien, comme nous l'avons exposé, et l'on termine en divisant les ligaments qui l'unissent au trapèze. Dans le cas où l'os serait tuméfié et entouré de parties indurées, deux autres petites incisions perpendiculaires, dirigées en avant, devraient être ajoutées aux extrémités de l'incision longitudinale, pour former un lambeau quadrilatère allongé, que l'on renverserait en arrière pour faciliter l'ablation de l'os (*fig.* 276).

J'ai pratiqué deux fois cette résection, et les malades ont très-heureusement conservé les mouvements des phalanges et l'opposition du pouce.

Cinquième métacarpien. On peut appliquer au cinquième métacarpien l'opération que nous venons de décrire pour le premier. Mais il faut remarquer qu'elle est d'une exécution plus difficile et d'un résultat moins avantageux, puisque les mouvements du petit doigt n'ont pas à beaucoup près l'importance de ceux du pouce.

Les procédés opératoires seraient les mêmes; seulement les incisions ne devraient pas être faites sur le bord interne de la main, mais un peu plus en arrière et en dehors, sur le bord interne du métacarpien lui-même, qui est dépassé en dedans par les muscles de l'éminence hypothénar. L'incision longitudinale seule ne suffirait pas pour l'extraction de l'os entier, ou la résection de l'extrémité carpienne; il faudrait pratiquer sur le poignet une incision en T, en L ou en croix, pour parvenir à ouvrir l'articulation qui est commune au cinquième et au quatrième métacarpien.

Deuxième, troisième et quatrième métacarpiens. *Extraction du deuxième métacarpien.* Il ne serait pas impossible d'enlever la totalité du second métacarpien, en ménageant le doigt correspondant; mais ce serait une opération des plus difficiles, en raison de l'épaisseur de l'extrémité carpienne, de l'irrégularité et du nombre des surfaces articulaires, qui sont unies au trapèze, au trapézoïde, au grand os et au troisième métacarpien; on aurait de graves accidents à redouter, et un résultat peu favorable dans la supposition du succès.

Wardrop a enlevé la tête du deuxième métacarpien, et Trochon a généralisé cette opération et l'a soumise à des règles particulières; mais, à moins d'indications traumatiques précises, il y a peu d'avantages à conserver au milieu de la main des doigts qui manquent de force, de soutien et peuvent gêner beaucoup plus le malade qu'ils ne lui seront utiles. La manœuvre opératoire offre, au reste, peu de difficultés, et une incision longitudinale ou en T sur la face dorsale

des têtes métacarpiennes et sur le côté des tendons extenseurs suffit sur le cadavre et paraît préférable au lambeau en V que l'on a conseillé de former.

Phalanges. M. Bobe fit avec succès la résection de la tête de la première phalange du pouce, qui était luxée et irréductible. J'ai agi de même dans un cas semblable, avec l'aide de M. le médecin principal Leuret, et le malade guérit parfaitement. On exécute l'extraction partielle ou totale des phalanges avec facilité, au moyen d'une simple incision dorsale, en attaquant d'abord l'articulation la plus éloignée de la racine du doigt. L'occasion peut certainement se présenter d'agir ainsi, et ce serait dans quelques cas une ressource précieuse.

Résection de la tête du fémur. La résection de l'extrémité supérieure du fémur a été appliquée aux blessures par armes à feu et à des lésions chroniques, et il nous paraît plus prudent de faire cette résection que de recourir à l'amputation coxo-fémorale.

Proposée par Charles White, approuvée par Vermandois, Petit-Radel, Rossi et Chaussier, cette opération fut exécutée la première fois par Anthony White, vers l'année 1821, au dire d'A. Cooper, mais l'observation ne fut publiée qu'après la mort de l'auteur, en 1832 (voy. *London med. gaz.*), par des chirurgiens qui avaient revu son opéré. Hewson, de Dublin, en 1828, répéta cette résection dans un cas de carie; mais son malade mourut au bout de trois mois. Oppenheim, chirurgien de l'armée russe, enleva la tête du fémur, brisée par une balle, sur un soldat qui périt de la peste le dix-septième jour. Seutin agit de même au siége d'Anvers, et ne fut pas plus heureux. Textor père perdit ses trois premiers malades (1834, 1839), et ce fut seulement en 1845 qu'il réussit sur un jeune garçon de neuf ans, atteint de carie; à partir de ce moment l'opération fut exécutée en Allemagne par divers chirurgiens, et dans la même année, Fergusson obtint un succès complet, et fut bientôt imité par plusieurs de ses collègues. En France, la résection de la tête du fémur date de 1847, et fut pratiquée par Roux; l'issue en fut malheureuse. M. Bœckel a présenté l'année dernière (1864) à la Société de médecine de Strasbourg un jeune garçon de dix ans, auquel il avait enlevé l'extrémité supérieure du fémur, au niveau du petit trochanter. Il y avait coxalgie avec luxation et carie, et phlegmon de la cuisse; la cavité cotyloïde était heureusement restée intacte. Les dernières fistules ne se fermèrent qu'au bout de dix-huit mois; mais au moment de sa présentation elles étaient com-

plétement guéries, et le petit opéré marchait sans canne, en boitant un peu. Les mouvements de la nouvelle articulation étaient fort libres.

Nous avons vu à Würzbourg (1850) un opéré de Textor, qui marchait assez bien en s'appuyant sur son membre. Il avait guéri, malgré l'altération concomitante de la cavité cotyloïde et un abcès de la fosse iliaque interne.

Nous fûmes moins heureux en 1858 chez un soldat atteint de carie de l'articulation coxo-fémorale. Il fallut diviser le fémur au-dessous du petit trochanter et évider le corps de l'os à une grande profondeur, pour enlever toutes les parties malades sans trop raccourcir le membre. L'opéré succomba au bout de dix mois à une suppuration intra-pelvienne.

Sur soixante et onze cas, rassemblés par M. O. Heyfelder, on trouve autant de morts que de guérisons, et cinq terminaisons inconnues. Fock, de Magdebourg, sur six opérations obtint trois succès. M. Langenbeck sur douze résections coxo-fémorales a compté quatre guérisons et huit morts (*Arch. für Chirurg., v. Langenb.*, 1862).

M. Syme, d'Édimbourg, a cependant soutenu, avec l'approbation d'un grand nombre de confrères, que cette opération n'avait pas sauvé un seul malade atteint de carie coxo-fémorale et que les cas cités de guérison avaient eu lieu malgré la résection, qui n'avait servi qu'à aggraver la position des malades. Nous ne partageons pas cette opinion, et sans vouloir exagérer les avantages d'une opération si grave, nous sommes cependant convaincu, par les faits que nous avons signalés et observés, qu'il convient d'admettre la résection de la tête du fémur parmi les ressources chirurgicales. Rien n'empêcherait de porter le fer rouge sur les portions cariées de la cavité cotyloïde, et dans le cas où le sujet aurait des organes sains, sans cachexie éminemment scrofuleuse, et où il serait condamné à succomber aux progrès de son affection, la résection nous paraîtrait indiquée.

Procédés opératoires. White a conseillé de pratiquer sur l'articulation une simple incision longitudinale, commencée un peu plus bas que le niveau de la crête iliaque et continuée jusqu'à $0^{m},08$ au-dessous du grand trochanter; les lèvres de la plaie écartées, on devait détacher les insertions musculaires et ligamenteuses, luxer la cuisse et terminer par la section de l'os.

Seutin imita la première incision de White, mais la transforma en incision cruciale, en fendant transversalement les téguments dans l'étendue de $0^{m},08$, en avant et en arrière du grand trochanter. Extraction d'une quinzaine d'esquilles et résection totale de $0^{m},18$ de la hauteur du fémur. Point d'hémorrhagie. Gangrène du membre. Mort le quatrième jour.

Rossi veut que l'on fasse tomber au niveau du grand trochanter une seule incision horizontale postérieure sur la première incision de White.

Roux préférait un lambeau quadrilatère formé sur le côté externe de l'article.

Jæger taillait un lambeau triangulaire à base inférieure et en renversait le sommet, de haut en bas, pour découvrir l'articulation.

M. Velpeau croit nécessaire de pratiquer un large lambeau semi-lunaire à convexité inférieure, étendu de l'épine iliaque antéro-supérieure à l'ischion. Il serait avantageux, lorsque les parties molles sont peu altérées, de rendre l'incision moins longue, et de la borner, pour ainsi dire, à l'épaisseur du trochanter; l'opération, exécutée de cette manière, donne un fort bon résultat sur le cadavre. La peau relevée, on coupe l'insertion des muscles petit et moyen fessiers, jumeaux, pyramidal, obturateurs, au grand trochanter; on incise le ligament capsulaire, en suivant le rebord cotyloïdien; on porte le membre dans l'adduction pour diviser le ligament rond, et la désarticulation achevée, on passe une lamelle de bois derrière la portion d'os que l'on a dénudée et on l'abat d'un trait de scie. On pourrait encore (*fig.* 277) modifier le procédé de Jæger, en plaçant en haut la convexité de l'incision.



Fig. 277.

En cas de coxalgie, on doit poursuivre la carie par l'évidement sous-périosté et la cautérisation ignée. Nous suivîmes cette conduite dans le cas de résection que nous avons signalé, et le fémur avait commencé à se reconstituer, d'une manière fort remarquable, par des couches osseuses de nouvelle formation, les unes au-dessous du périoste *c*, les autres intra-médullaires *d*, *e*, juxtaposées à la lame conservée de la diaphyse *b*, *a*, ou nées dans l'épaisseur d'une masse gélatiniforme occupant la cavité médullaire, et représentant des noyaux osseux d'ossification plus ou moins volumineux *f g* (*fig.* 278). Le microscope faisait nettement reconnaître, à la limite de la production des nouveaux os, la transformation des cellules plasmatiques *a* en corpuscules osseux *b* (*fig.* 279). Malheureusement la carie s'était continuée du côté du bassin, et avait amené une suppuration intra-pelvienne mortelle.

Le pansement consiste à rapprocher l'extrémité supérieure du fémur de la cavité cotyloïde, et à maintenir les parties dans l'immobilité.



Fig. 279.

Fig. 278.

On prévient la rotation, en dedans ou en dehors, par la double gouttière de Bonnet, la boîte de Baudens ou un appareil plâtré ou amidonné. La plaie doit rester à découvert. Une nouvelle articulation s'établit entre l'os iliaque et le grand trochanter dans les cas de Schmalz, de Textor etc., et l'expérience a montré qu'il pouvait se

former des adhérences fibro-cartilagineuses assez fortes pour permettre le rétablissement des mouvements.

Appréciation. Nous recommandons la résection de la tête du fémur comme moyen de remédier aux graves désordres de la coxalgie, ou de toute autre affection chronique de nature à compromettre la vie, et nous croyons aussi cette opération indiquée dans certains cas de fractures par armes à feu du col fémoral, où elle nous semble supérieure à l'amputation de la cuisse dans l'article. Il est vrai que l'opération présente les conditions d'une fracture avec plaie, et qu'un pareil accident nécessite ordinairement l'amputation; mais il faut remarquer qu'à la suite de la résection la plaie est nette, régulière, sans étranglement, qu'elle n'est pas compliquée d'esquilles, ni de la présence de corps étrangers : ce sont là des conditions favorables à opposer à l'effrayante mortalité de la désarticulation coxo-fémorale. Les plaies préexistantes guideraient le chirurgien dans le choix du procédé, et il serait facile de les convertir en incisions cruciale, en L ou en T. Sur le cadavre, une incision semi-lunaire, à convexité inférieure, simple ou terminée en raquette, circonscrivant le grand trochanter, et de $0^m,10$ de base, nous paraît le meilleur procédé à adopter.

Résection du genou. *Historique et appréciation.* La résection du genou semblerait formellement contre-indiquée par les conditions anatomiques de l'articulation fémoro-tibiale. Il faut diviser, si l'on suit les procédés ordinaires, des extrémités osseuses d'un volume considérable, les muscles extenseurs de la jambe, la plus grande partie des fléchisseurs, puisqu'on intéresse l'expansion aponévrotique des muscles couturier droit interne et demi-tendineux, et que l'on détruit l'insertion du muscle demi-membraneux, si on enlève le condyle interne du tibia, et le tendon du muscle biceps, si la tête du péroné est sacrifiée. Il ne reste, pour conserver la continuité du membre, que la peau des faces latérales et postérieure de l'article, quelques fibres aponévrotiques et les nerfs et les vaisseaux poplités. On comprend dès lors la gravité d'une pareille résection et l'opposition qu'elle a rencontrée.

Filkin, de Norwich, en 1762, opéra un jeune homme atteint de carie et le guérit; Park, de Liverpool, publia son premier succès vingt ans plus tard (1782). L'opéré de Filkin vivait encore à cette époque et marchait facilement; celui de Park put servir comme matelot. Moreau père, en 1792, et son fils, en 1811, firent chacun une résection du genou dont la terminaison fut favorable. Ces exemples trouvèrent néanmoins peu d'imitateurs, mais à partir de 1850 les observations se multiplièrent. M. O. Heyfelder en a réuni 183 cas, comprenant 109 succès, et M. Lefort en a communiqué à la Société

de chirurgie 217 observations. Jones, de Jersey, de regrettable mémoire, ne perdit qu'un malade sur quinze opérés. M. Humphrey, de Cambridge, un sur treize, mais il dut en amputer quatre consécutivement. M. Fergusson a guéri vingt-cinq malades sur quarante (*Med. Times*, vol. II, 1864, p. 31). M. Heusser, de Zurich, sept sur treize; M. Langenbeck cinq sur dix, et M. Esmarch cinq sur sept.

Ces succès ont été fort discutés, mais en admettant que beaucoup de cas malheureux aient été dissimulés, qu'on ait opéré des enfants, sans nécessité absolue, qu'on ait exagéré le nombre des guérisons, il n'en reste pas moins établi que la résection fémoro-tibiale est parfaitement justifiée par l'expérience, et qu'il faut en étudier avec soin les indications.

M. Verneuil l'a pratiquée deux fois heureusement à la suite de traumatisme (Soc. de chir., 1864), et MM. H. Larrey et Legouest, en se faisant les défenseurs de la sage réserve des chirurgiens militaires, n'ont pas moins accepté cette opération en faveur de malades encore jeunes, d'une constitution saine, et placés dans de bonnes conditions hygiéniques.

Procédés opératoires. On a posé le précepte d'enlever la rotule, pour éviter que cet os n'agrandît inutilement les surfaces de la plaie et ne mît obstacle à la réunion, sans être d'aucune utilité après la cure, puisque le tibia ne doit plus exécuter de mouvements sur le fémur. Cette opinion nous paraît juste dans le cas où le ligament rotulien est divisé; mais si l'on peut le conserver ainsi que le tendon du triceps *crural*, il y aurait avantage à ne pas toucher à la rotule, car les chances de l'ankylose seront d'autant plus grandes qu'on aura plus de parties vivantes autour des os, et, dans le cas où une fausse articulation s'établirait, l'action des muscles restés intacts aurait une grande importance.

Park fit au-devant du genou une incision en croix, dont la branche transversale répondait au bord supérieur de la rotule, qu'il enleva après avoir coupé le tendon du triceps crural et le ligament rotulien; puis, divisant les ligaments latéraux, il luxa le fémur en avant, incisa avec précaution les ligaments croisés, dénuda l'os en arrière en évitant les vaisseaux, et en retrancha avec la scie la portion malade. La même opération pourrait être répétée ensuite sur l'extrémité tibiale.

Moreau appliqua au genou son procédé de résection du coude. Deux incisions latérales étaient réunies par une incision antérieure transversale. Le lambeau supérieur relevé, on excise la rotule, puis l'extrémité du fémur, et l'on agit de même pour les os de la jambe en abaissant le lambeau inférieur. Ce procédé, et celui de Park, donnent des plaies très-étendues qui n'augmentent peut-être pas beau-

coup les dangers de l'opération, mais qui paraissent véritablement effrayantes, le membre n'étant plus soutenu que par les téguments de la face postérieure de l'article.

M. Syme suivit un procédé dont le résultat paraît beaucoup plus beau. Le genou étant fléchi, il circonscrit la rotule *a* par deux incisions semi-elliptiques, dirigées transversalement l'une au-dessus, l'autre au-dessous de l'os (*fig.* 280). Ces incisions ne doivent pas dépasser de beaucoup les côtés de la rotule, attendu que la hauteur des téguments enlevés permet de donner une assez grande largeur à la plaie. On coupe les ligaments latéraux et les ligaments croisés en portant la pointe du couteau dans l'intervalle qui sépare les condyles du fémur de ceux du tibia, et l'on évite avec soin les vaisseaux. Le fémur est ensuite luxé facilement en avant, et divisé avec la scie à main ordinaire. On opère de même la résection de la surface articulaire du tibia, qui devrait être dénudée, alors même qu'elle ne serait pas lésée, pour obtenir une surface osseuse lisse et régulière sans parties molles intermédiaires.



Fig. 280.

La *section des os* doit se faire autant que possible dans la partie large des condyles pour augmenter les surfaces de contact des fragments. Il faut, pour cette raison, rejeter l'emploi de la scie à chaîne, avant la désarticulation des os, dont on retranche seulement les portions malades.

Pansement. Quelques points de suture, ou de simples bandelettes agglutinatives servent à réunir la plaie, dont les angles sont maintenus légèrement ouverts pour le libre écoulement du pus. La jambe est placée dans l'extension, et l'immobilité la plus parfaite est une des indications le plus fondées du traitement. Aussi la gouttière à charnière que nous avons déjà proposée pour le coude serait-elle ici applicable, à moins qu'on ne préférât un bandage inamovible, percé d'une ouverture correspondant à la plaie, pour permettre au chirurgien de juger l'état des parties. On a souvent à lutter contre la tendance du fémur à se projeter en avant. Quelques auteurs ont proposé la suture osseuse, d'autres ont conseillé l'usage de la tige à pointe aiguë de M. Malgaigne. L'ankylose vraie est la terminaison la plus heureuse, mais on ne l'a pas toujours obtenue, et si un pseudarthrose par continuité fibreuse avait lieu et présentait peu de solidité, on la soutiendrait par un appareil contentif approprié.

Résection du péroné. Béclard enleva heureusement, en 1819, l'extrémité supérieure du péroné, affectée de spina-ventosa, et malgré la communication qui existe dans quelques cas entre l'articulation péronéo-tibiale et celle du genou, un tel exemple peut être imité.

Procédés opératoires. Blandin a proposé de pratiquer une incision transversale de $0^m,03$ de largeur au niveau de l'extrémité supérieure du péroné, et de faire, sur le bord externe de l'os, une seconde incision longitudinale partant du milieu de la première. Les deux petits lambeaux triangulaires ainsi formés étant disséqués, on isole la face externe du péroné que l'on divise au-dessous du point malade, et renversant de bas en haut le corps de l'os, on le désarticule en coupant les chairs et les ligaments qui y adhèrent.

Le projet, que Bichat attribue à Desault, d'avoir voulu enlever une portion de la diaphyse péronéale, a été exécuté avec succès par Seutin, pour une nécrose assez étendue. Une incision longitudinale fut pratiquée au côté externe de la jambe, sur le milieu d'un ulcère entretenu par l'affection du péroné; une couronne de trépan appliquée au-dessous de la tête de cet os en opéra la section, et un ruban engagé entre les chairs et le péroné servit à prolonger la dissection jusqu'à la malléole externe, qui fut séparée, avec la scie, de la diaphyse. Quoique l'artère tibiale postérieure eût été ouverte, le nerf poplité externe divisé, et qu'on eût touché avec le fer rouge le tibia superficiellement altéré, la guérison fut complète en deux mois et les usages du membre furent conservés.

Percy raconte en quelques lignes (*Dictionn. en 60 vol.*, vol. XLVII, p. 556) qu'il désarticula la totalité du péroné dans un cas de carie. Nous avons montré qu'à la suite de ces opérations, l'os conservé intact augmente ordinairement de volume et remplace ainsi en partie l'os enlevé.

Résection de l'articulation tibio-tarsienne. La résection des os qui composent l'articulation tibio-tarsienne a été faite plusieurs fois avec succès pour remédier à des fractures ou à des luxations compliquées de plaie et de l'issue, au travers des téguments, de l'une des extrémités osseuses. Faure cite l'observation d'une plaie d'arme à feu du cou-de-pied, terminée par ankylose, après qu'on eut heureusement extrait le tiers inférieur du péroné et plusieurs fragments du tibia et de l'astragale; on trouverait aisément dans les recueils de l'art un assez grand nombre d'exemples de résections des extrémités du tibia ou du péroné, exécutées par White, Park, Delpech, Deschamp, Cooper, Moreau. Nous en avons publié un très-bel exemple, M. Bœckel également, et M. Langenbeck vient de faire con-

naître (10 janvier 1865) cinq cas de résections tibio-tarsienne à la suite de coups de feu. Un seul opéré succomba. Nous reprochons à l'auteur d'avoir donné à ces résections la qualification de sous-périostées, tandis que le rôle du périoste y fut absolument nul.

Ces opérations, à l'exception de l'extraction de l'astragale, qui est généralement heureuse, entraînent parfois de graves accidents, et ne préservent pas toujours de l'amputation de la jambe, lorsqu'il est encore possible d'y recourir. La guérison s'obtient par ankylose ou par le développement d'adhérences fibro-cartilagineuses, qui acquièrent lentement de la solidité : le membre reste plus court, et le pied peut être renversé, en dehors ou en dedans, comme cela paraît être arrivé à un des opérés de Moreau fils.

Malgré ces redoutables conséquences, on ne s'est pas borné à pratiquer la résection des os de l'articulation tibio-tarsienne pour des lésions traumatiques. Moreau père fit cette opération, en 1792, pour une altération chronique du cou-de-pied, et guérit son malade; Mulder, Jæger, Champion ont cité des observations semblables. Mais que de terminaisons fatales passées sous silence pour quelques succès exceptionnels !

Il paraît nécessaire, lorsque l'extrémité inférieure du tibia est réséquée, d'enlever également celle du péroné, dans la crainte que le pied ne puisse prendre de point d'appui contre les os de la jambe, et ne reste dévié, sans soutien et inutile.

Procédés opératoires. Voici comment se conduisit Moreau :

Une première incision longitudinale, de 0m,09 de longueur, fut pratiquée sur le bord externe du péroné et prolongée un peu au-dessous de la malléole externe. Une seconde incision transversale, partie de l'extrémité inférieure de la première et continuée en avant, circonscrit le sommet de la malléole. Le lambeau tégumentaire, détaché et relevé sur la jambe, permit d'isoler les tendons des péroniers latéraux, et avec un ciseau bien tranchant et dirigé de haut en bas, on coupa le péroné, en s'aidant d'un marteau de plomb, et on le détacha complétement, en le renversant en dehors et de haut en bas, pour faciliter la section des ligaments péronéo-tarsiens. La même opération, répétée sur le côté interne du tibia, permit de former un second lambeau tégumentaire étendu en avant, jusqu'au tendon du muscle jambier antérieur et au-dessous de la malléole interne.

Les chairs unies à la face postérieure du tibia ayant été disséquées et détachées à la hauteur où la résection devait être faite, l'opérateur introduisit l'indicateur entre elles et l'os, et conduisit sur ce doigt une petite scie à lame étroite, avec laquelle il fit la section du tibia d'arrière en avant, en prenant les précautions nécessaires pour ne pas intéresser les parties molles de la face antérieure du membre. Il ne resta plus

qu'à renverser de haut en bas le fragment osseux, et à l'enlever en ménageant l'artère tibiale postérieure, le nerf qui l'avoisine et les tendons des muscles jambier postérieur, fléchisseur commun des orteils et fléchisseur propre du gros orteil. Si le corps de l'astragale participait à la maladie, on emporterait avec la gouge ou la scie de M. Martin toute la portion affectée.

Roux modifia le procédé de Moreau, en divisant le péroné au moyen d'une scie à chaîne et en coupant le tibia, d'avant en arrière, avec une scie ordinaire, dont la lame, détachée du manche de l'instrument, fut passée sous les téguments de la face antérieure du membre soulevés sur une compresse, puis réarticulée.

Le peu d'épaisseur de l'extrémité inférieure du péroné permettrait de substituer, à l'incision en L de Moreau, une simple incision longitudinale, dont on écarterait les bords *a c* pour mettre à découvert la malléole *b*. Une bandelette de linge *e* serait passée supérieurement dans l'espace interosseux, et une scie à chaîne *d*, conduite sur elle, servirait à la section du péroné (*fig.* 281).

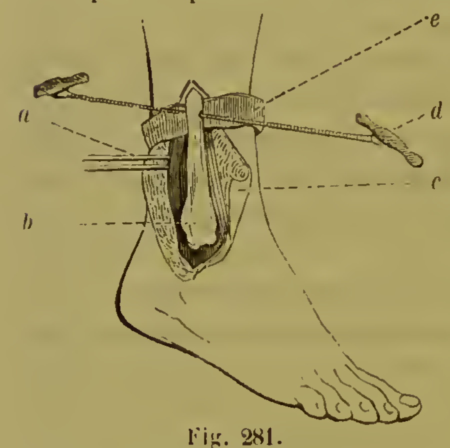


Fig. 281.

Jæger a proposé de désarticuler le tibia, avant d'en opérer la section ; il fait alors saillir l'extrémité inférieure de l'os au travers de la plaie, la dénude à une hauteur convenable et la retranche aisément avec la scie.

Les incisions semi-lunaires à convexité supérieure, conseillées par M. Velpeau, pourraient également être employées; mais il serait assez difficile de les prolonger, si la maladie était plus étendue que ne l'aurait soupçonné l'opérateur. Un autre procédé que nous avons appliqué avec succès, et qui a été suivi par MM. Heyfelder, Hussey et notre collègue M. Bœckel, consiste à tailler un lambeau antérieur, quadrilatère ou semi-lunaire, à base supérieure. On coupe transversalement toutes les parties molles de la face antérieure de l'article ; on les relève, et l'on peut abattre les deux os de la jambe d'un seul trait au moyen d'une scie ordinaire. Notre opéré s'était luxé et brisé l'astragale, ainsi que la mortaise tibiale, dans une chute de cheval. La réduction étant impossible et la gangrène imminente, nous nous décidâmes, le lendemain de l'accident, à pratiquer la résection de l'articulation. Un lambeau quadrilatère ayant été formé au-devant de la jointure, l'astragale brisé fut enlevé en totalité, et l'extrémité inférieure des os de la jambe divisée par un trait de scie. Le malade guérit par anky-

lose en deux mois, malgré une atteinte de tétanos, et se servit parfaitement de son membre, qui était raccourci de $0^{m},05$ (*Gazette médicale de Strasbourg*, 1858).

M. Bœckel opéra heureusement, par le même procédé, une dame âgée, atteinte d'un abcès médullaire de l'extrémité inférieure du tibia, ouvert dans l'article.

Résection et extraction des os du tarse. Nous avons déjà signalé les conditions pathologiques dans lesquelles l'astragale avait été réséqué ou enlevé. Les mêmes opérations sont applicables aux autres os du pied, et ont été souvent pratiquées avec un bonheur inespéré. C'est surtout dans le cas de carie qu'un chirurgien habile trouve la possibilité de conserver un membre que le plus grand nombre des opérateurs eût sacrifié. Il faut alors apprécier la durée et l'étendue de la lésion, l'âge et la constitution des malades. On puise des motifs de confiance dans l'emploi des ressources de l'hygiène et dans le succès avec lequel on peut faire usage du cautère actuel ou de toute autre médication chirurgicale, après avoir enlevé la totalité du mal. Moreau fils détacha, pour ainsi dire, toute la face inférieure du calcanéum, en conservant le tendon d'Achille, et sauva le membre. Dans un autre cas plus grave, où la carie affectait la partie moyenne et externe du pied, le père de ce chirurgien découvrit les parties affectées, par un lambeau quadrilatère allongé, à base supérieure, étendu de l'apophyse antérieure du calcanéum au tiers postérieur du cinquième métacarpien ; toute la surface externe du calcanéum, le cuboïde, le troisième cunéiforme, l'extrémité postérieure du quatrième métatarsien et une portion du cinquième furent enlevés, le lambeau tégumentaire abaissé sur la vaste excavation produite par la perte de substance, et le malade finit par guérir et par marcher librement sur son pied mutilé, dont la forme n'était que peu altérée.

J'ai eu l'occasion d'évider le corps du calcanéum chez un militaire qui portait depuis quatre ans une fistule du talon, entretenue par la présence d'une balle conique reçue en Crimée. J'enlevai les portions cariées et le projectile avec un succès complet.

Il est important de se rappeler que les évidements du calcanéum doivent être pratiqués sur la face externe de l'os, qui est saillante, convexe, superficielle, en rapport avec la peau et le tissu cellulaire et avec les tendons péroniers au-dessous de la malléole externe, sans vaisseaux profonds ni considérables, tandis qu'en dedans le calcanéum présente une large gouttière peu accessible, où sont contenus les tendons des muscles fléchisseurs du pied et l'artère et le nerf tibiaux postérieurs, sans compter les insertions des adducteurs et fléchisseurs propres.

Extraction du calcanéum. Cette opération, pratiquée avec succès par Ferdinand Robert, de Prague, en 1837, a été depuis répétée un assez grand nombre de fois d'après des procédés réguliers. On connaît actuellement une trentaine d'extirpations de cet os. M. le professeur Rigaud a exécuté quatre fois cette résection, et n'a perdu qu'un seul de ses malades ; tous les autres se sont rétablis et ont pu se servir de leur membre.

M. Linhart, de Würzbourg, a eu l'occasion de disséquer le pied d'un malade, opéré trois années auparavant, et a constaté que le calcanéum était remplacé par une masse inodulaire, dans laquelle plongeait la tête de l'astragale fortement renversée en bas ; le cuboïde s'était porté un peu en arrière. Le pied, en général, avait la conformation d'un valgus.

Procédés opératoires. Une incision en croix, un lambeau postérieur, étendu d'une malléole à l'autre, une incision plantaire, ont été mis en usage pour la résection de la totalité du calcanéum. Nous conseillons de former un large lambeau quadrilatère externe, à base supérieure et à sommet terminé un peu au-dessus du niveau plantaire. Après avoir relevé le lambeau et écarté les tendons péroniers, on ouvrirait l'articulation astragalo-calcanéenne, oblique d'arrière en avant et de haut en bas ; puis la jointure calcanéo-cuboïdienne, presque verticale en dehors. On détacherait le tendon d'Achille, et, faisant basculer l'os, on couperait le ligament interosseux, et on achèverait l'opération en rasant la face interne du calcanéum, dont on écarterait, sans la blesser, l'artère tibiale postérieure. La cicatrice n'occuperait pas la plante du pied, et l'écoulement du pus serait assuré.

Appréciation. Nous croyons que l'évidement pourra remplacer, dans beaucoup de cas, avec avantage, l'opération que nous venons de décrire.

Résection des os métatarsiens et des orteils. Les résections d'un des quatre derniers métatarsiens et des orteils correspondants sont rarement praticables, et toutes les fois que ces os sont gravement altérés, leur amputation est préférable. Moreau, Kramer, Textor, Barbier, Roux, Blandin etc. ont pratiqué la résection de l'extrémité phalangienne du premier métatarsien ou de la totalité de cet os, et en ont obtenu quelques succès. Barbier enleva, en 1795, le premier métatarsien, qui était luxé et irréductible, et vit son malade guérir en quarante jours. La même opération paraît avoir été faite dans d'autres cas pour la carie, la nécrose, le spina-ventosa.

M. Velpeau a rassemblé plusieurs faits d'ablation complète du premier métatarsien et des phalanges du gros orteil, sans inversion con-

sécutive du pied; j'ai répété la même remarque, et il serait d'ailleurs facile de maintenir le pied avec une lame d'acier, placée dans la chaussure, ou une semelle élastique, comme l'a indiqué Larrey; on pourrait dans des conditions favorables pratiquer des résections partielles de ces os. Dans tous les cas où l'extraction de la totalité du premier métacarpien serait nécessaire, on aurait probablement plus de chances de succès en amputant en même temps les orteils; la plaie serait plus nette, plus régulière et plus aisée à cicatriser. Blandin a enlevé cet os, comme le pouce, en conservant ses phalanges; mais il n'est pas démontré que le gros orteil, resté mobile et sans fixité au milieu des chairs, soit d'aucune utilité.

Les incisions en ⊣, cruciale X, quadrilatère | |, à double lambeau [—[, permettent de découvrir une portion ou la totalité des métatarsiens et d'en opérer la résection, après qu'on a détaché les chairs et les tendons qui les avoisinent; on se sert de la scie à chaîne, des scies en crête de coq etc., avec beaucoup de facilité. Les lambeaux tégumentaires doivent être réunis sans tension et sans étranglement, et on doit assurer une libre issue à l'écoulement du pus.

TRÉPANATION DES OS DU CRANE.

Les indications du trépan ne sont pas encore parfaitement déterminées, malgré les nombreuses et savantes discussions dont elles ont été l'objet, et tandis que d'habiles chirurgiens, marchant sur les traces de Desault, de Bichat, de Gama, tendent à faire rejeter d'une manière presque générale la trépanation crânienne, d'autres praticiens du plus haut mérite s'en déclarent les défenseurs et en exagèrent l'importance. Le temps mettra fin aux dissentiments par les découvertes et les lumières dont il éclairera cet important sujet; mais tant qu'on ignorera les fonctions des diverses parties de l'encéphale, la direction et le trajet des fibres qui arrivent à ce grand centre nerveux ou en partent pour établir la vie de relation etc., on ne pourra rapporter à leur véritable siége quelques-uns des accidents observés, et l'on n'arrivera qu'à des probabilités vagues et nécessairement contestables. Aussi le diagnostic de la commotion, de la compression, de la contusion cérébrales et de l'encéphalite, considéré sous le rapport de l'étendue et du siége des lésions, reste-t-il encore obscur et donne-t-il lieu à des assertions contradictoires, qui, prononcées de haut et avec conviction, remplissent les esprits d'incertitude et nuisent évidemment à la science.

Une autre cause, très-fréquente, d'hésitation et d'erreurs consiste dans la fâcheuse disposition de beaucoup d'hommes de l'art à prendre leur seule expérience pour guide, à nier ce qu'ils n'ont pas vu et à changer les exceptions en règles, en considérant comme ordinaires et communs certains cas rares qui les ont particulièrement frappés.

Nous voyons des praticiens se fonder sur quelques faits exceptionnels, pour soutenir que des corps étrangers, tels que des balles ou des esquilles osseuses, peuvent rester dans la boîte crânienne, et s'y enkyster, sans provoquer d'accidents. Est-il donc vrai que l'encéphalite joue dans ce cas le rôle capital, et qu'elle seule doive attirer l'attention et être l'objet d'un traitement ?

Ignorons-nous que le meilleur moyen de prévenir une inflammation est d'en enlever la cause (*sublata causa* etc. Hipp.) ; et n'est-ce pas là un précepte devenu trivial à force de vérité ?

Le pus, la sanie, le sang, les altérations des os et des membranes encéphaliques n'ont-ils qu'une importance secondaire, et peut-on, sans danger, en négliger les indications curatives ? Qu'on combatte l'inflammation par les moyens les plus efficaces, nous sommes, comme tout le monde, de cet avis, mais faut-il rappeler combien les collections purulentes entraînent par elles-mêmes de dangers ? Que se produit-il dans les parties molles, lorsqu'un abcès n'y est pas ouvert en temps opportun ? Le pus comprime les parties voisines, les refoule, les étrangle, en altère ou en suspend les fonctions, provoque des inflammations diffuses, des phlébites, des angioleucites, des stases et des épanchements passifs. Comment supposer que le même liquide, produit par la présence d'un corps étranger ou une altération des os et des méninges, et déposé dans la boîte crânienne, à la surface ou dans l'épaisseur des fibres de l'encéphale, soit inoffensif, et que des sangsues puissent en amener l'absorption ? Voit-on les moyens thérapeutiques dissiper le pus d'un phlegmon, et chacun n'est-il pas d'accord que l'incision en est le plus sûr remède ? Ce sont là des vérités évidentes, et l'on doit s'étonner à bon droit de les trouver méconnues. Nous comprendrions que l'on alléguât l'insuffisance du diagnostic, pour s'abstenir d'opérations inutiles, et alors toujours contre-indiquées, rien ne serait plus juste ; mais, au lieu de rejeter le trépan d'une manière absolue, ne vaudrait-il pas mieux, dans ce cas, chercher à en préciser les indications, réunir tous les signes, tous les indices qui peuvent éclairer l'opérateur, et montrer, par leur examen raisonné, dans quelles circonstances on arrive à des probabilités suffisantes ou même à la certitude. Au lieu de suivre cette marche, on prend chaque signe en particulier, on prouve qu'il n'a, ainsi isolé, aucune valeur nette, précise, pathognomonique, et l'on

en conclut à l'impossibilité de reconnaître la nature, le siége et l'étendue des lésions.

C'est une faute, en chirurgie comme en médecine, de ne vouloir admettre que des affections tranchées. Notre science n'arrivera probablement jamais à la certitude mathématique, et il est rationnel d'accorder la plus grande attention à une foule de signes qui, séparément, sont de peu de valeur, mais qui, réunis, deviennent des indices précieux pour le savoir et l'expérience.

D'un autre côté, certains auteurs conseillent le trépan dans une foule de cas où cette opération ne paraît nullement justifiée, et on a été jusqu'à en faire usage contre l'hémicranie, l'épilepsie, des douleurs fixes dans un point du crâne etc. Le trépan n'est pas toujours sans péril, et l'on a vu succomber des malades qui s'y étaient soumis pour des affections nerveuses compatibles avec la vie.

Les anciens admettaient la trépanation préventive, et ils étaient persuadés que cette opération est le meilleur moyen, à la suite des fractures du crâne par exemple, d'empêcher le développement des accidents. M. Littré a rassemblé dans ses savants arguments sur les livres d'Hippocrate des faits très-remarquables à l'appui de cette doctrine. Aujourd'hui cependant la trépanation curative est seule appliquée pour remédier à des complications ou à des lésions parfaitement déterminées, dont voici les principales.

1° La présence d'un corps étranger venu du dehors. Lorsqu'une balle, la pointe d'un instrument, d'un fleuret etc. sont engagés dans l'intérieur du crâne, le trépan est applicable s'il peut en permettre l'extraction. On sait les belles cures qu'a obtenues Larrey par cette conduite, et toutes les recherches nécessaires pour constater le siége du corps étranger perdu dans l'intérieur du crâne nous paraissent parfaitement justifiées par les enseignements de l'art, comme nous l'avons longuement développé dans un autre ouvrage. (Voy. *Campagne de Constantine*, 1837.)

2° La présence des corps étrangers appartenant à la boîte osseuse crânienne ou produits accidentellement. Une esquille provenant de la fracture complète ou incomplète du crâne comprime le cerveau ou en pénètre la substance ; un fongus ou une collection de sang, de pus, de sanie, quelles qu'en soient les causes : contusions, plaies, nécrose etc., lorsque la nature et le siége de la lésion sont assez connus pour que l'opération serve à extraire les esquilles ou à donner issue aux liquides.

Si les symptômes de compression : perte de connaissance, torpeur, coma, hémiplégie, à la suite d'une fracture avec ou sans plaie, faisaient recourir au trépan, il faudrait rechercher les points où la

dure-mère aurait été atteinte, s'assurer de l'existence des esquilles et des corps étrangers, et chercher à les extraire.

Dans de pareils cas le diagnostic est souvent fort difficile, mais l'application du trépan offre des ressources réelles. Comme les lois qui président aux phénomènes des corps vivants sont constantes, on doit, à l'aide de l'observation et de l'expérience, arriver à des données positives ou à peu près certaines : c'est là le but de la pathologie, et si cette étude ne s'écartait pas trop de notre sujet, nous nous y arrêterions davantage.

M. le docteur G. Dufour a publié dernièrement (*Arch. de méd. navale*, t. III, 1865) plusieurs observations d'abcès sous-méningiens, consécutifs à des traumatismes, parfaitement guéris par le trépan, et ces exemples sont d'autant plus dignes de méditation que cette opération était le seul moyen d'arracher les malades à une mort inévitable.

Le pronostic varie selon que les méninges ont été blessées ou sont restées intactes, et aussi selon qu'il existe ou non des adhérences entre elles et l'encéphale; en cas d'intégrité des méninges, les plaies sont pénétrantes dans une membrane séreuse, et ces plaies donnent lieu à des inflammations et à des suppurations diffuses d'une excessive gravité.

Les instruments (*fig.* 282) employés pour l'opération du trépan sont :

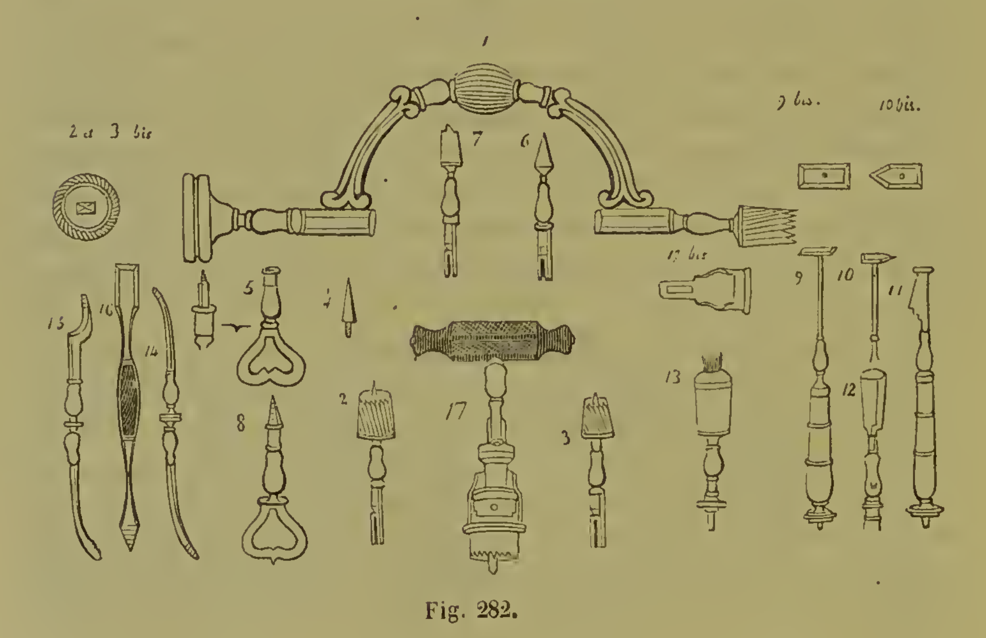


Fig. 282.

Des bistouris pour inciser les téguments ;
Des rugines 9, 10, 9 *bis*, 10 *bis*, pour enlever le péricrâne ;
Des couronnes de trépan 2, 3, 2 *bis*, 3 *bis*;

La clef de la pyramide 5, servant à recevoir cet instrument et à le diviser;

La pyramide 4, un trépan perforatif triangulaire 6, ou en vilebrequin 7;

L'arbre du trépan 1, terminé d'un côté par une plaque légèrement concave, et de l'autre par la couronne; remplacé par les Anglais par la tréphine 17, ou trépan à main, auquel M. Charrière a adapté un curseur 17 *bis*, destiné à limiter la profondeur à laquelle la couronne doit agir;

Des tenailles incisives;

Un couteau lenticulaire 11;

Un tire-fond 8;

Des élévatoires 14, 15, 16, et une petite brosse 13, pour enlever les sciures de l'os.

Ces divers instruments sont ordinairement renfermés dans une boîte particulière que l'on nomme *boîte de trépan*. Ils servent particulièrement pour la trépanation du crâne, et l'on y ajoute parfois les scies de Heyne et Martin. A défaut de ces instruments, les petites scies en crête de coq deviendraient indispensables.

Les pièces de pansement se composent:

1° D'un sindon ou disque de linge, d'un diamètre un peu plus grand que celui de la couronne du trépan, et dont le centre est traversé par une anse de fil;

2° D'un méningo-phylax, tige métallique terminée par une lentille, et destinée à placer le sindon dans l'ouverture du crâne;

3° D'objets ordinaires de pansement, que l'on veuille ou non réunir la plaie.

Il était autrefois de règle de ne pas appliquer le trépan:

1° Sur les sinus frontaux, où l'inégale épaisseur des deux tables osseuses du crâne rend la trépanation plus difficile;

2° A l'angle inférieur et antérieur du pariétal, qui reçoit, dans un sillon creusé dans la table interne, l'artère sphéno-maxillaire qui serait nécessairement ouverte;

3° Sur le trajet de la suture sagittale, afin d'éviter la blessure du sinus longitudinal supérieur;

4° Au milieu de la fosse temporale, où se trouvent des vaisseaux assez nombreux et un muscle important à ménager.

Ces règles sont bonnes et doivent être suivies toutes les fois qu'il n'existe pas de contre-indications manifestes; mais si le corps étranger a été reconnu dans un des points dont nous venons de faire mention, il faut aller l'y chercher, et l'on remédiera aux accidents qui auront été prévus. Ainsi l'hémorrhagie de l'artère sphéno-maxillaire sera arrêtée avec un petit bouchon de cire, de liége ou de charpie

(B. Physik), par la ligature (Dorsay) ou la cautérisation par un stylet rougi à blanc (Larrey). Un léger tamponnement suffit d'ailleurs pour le sang des sinus, et avec des précautions convenables on parvient à perforer le crâne, malgré l'inégalité d'épaisseur des parois osseuses.

Si une plaie existe aux téguments dans le point où le trépan doit être appliqué, on se borne à l'agrandir ; autrement on pratique une incision en T ou en +. S'il fallait intéresser le muscle temporal, on pourrait tailler un lambeau triangulaire, dont la base serait en haut et la partie étroite ou le sommet tourné vers l'apophyse zygomatique.

Les os mis à nu, il n'est pas nécessaire de les ruginer, il suffit d'inciser circulairement le péricrâne dans l'étendue de la couronne du trépan, que l'on applique armée de la pyramide, pour marquer le centre de la portion d'os que l'on veut enlever. On porte alors le trépan perforatif, fixé à l'arbre dont on a détaché la couronne, sur le point qu'occupait la pyramide, et, pendant que la main gauche soutient supérieurement la palette qui termine l'arbre du trépan et que l'on appuie sur elle avec le front ou le menton, on imprime à l'instrument, saisi de la main droite par la boule mobile de sa partie moyenne, un mouvement rapide de rotation de droite à gauche.

Dès que l'os a été assez profondément entamé, pour loger et soutenir la pointe de la pyramide, qui doit dépasser un peu le niveau de la couronne, on remplace le trépan perforatif par la couronne armée de la pyramide que l'on fixe à l'arbre, et, engageant la pointe de cette dernière dans le trou pratiqué à l'os, on commence à tourner lentement l'instrument, et les dents de la couronne, que la pyramide soutient en l'empêchant de glisser, déterminent un sillon circulaire à la surface de l'os. Dès que ce sillon est assez profond pour maintenir la couronne, on en détache la pyramide au moyen de la clef; car, en la laissant en place, on s'exposerait à blesser les méninges et le cerveau. On continue ensuite à scier le disque de l'os, en dégageant de temps à autre la couronne de la rainure qu'elle forme, pour juger de la profondeur où elle a pénétré, et enlever la sciure d'os qui en entraverait la marche. On a dit qu'au moment où l'on parvient sur le diploé, la sciure est plus rouge et plus humide ; c'est une remarque très-facile à vérifier sur le cadavre, mais le sang qui coule ordinairement de la blessure masque en partie ce phénomène sur l'homme vivant. Plus on avance, plus on redouble d'attention, pour ne pas porter l'instrument plus profondément sur un point que sur un autre. Si l'on juge à propos de se servir du tire-fond, on le fait pénétrer par deux ou trois tours de rotation dans le trou formé par la pyramide, afin de lui frayer la voie et de sculpter quelques pas de vis dans la pièce osseuse, pendant qu'elle est encore résistante, parce qu'on pourra ensuite, dès qu'elle sera devenue mobile, y replacer le

tire-fond sans crainte de l'enfoncer vers l'encéphale. Lorsqu'on a presque entièrement scié l'épaisseur de l'os, on ne doit plus appuyer sur l'instrument, dans la crainte de voir ce dernier pénétrer tout à coup dans le crâne et dans la substance cérébrale, accident arrivé à A. Cooper. Il faut donc avancer lentement, en essayant d'ébranler l'os avec l'élévatoire ou de l'amener à soi avec le tire-fond.

On égalise alors les bords de l'ouverture faite au crâne, s'ils sont aigus ou tranchants, avec le couteau lenticulaire, et si une seule couronne de trépan ne suffit pas pour les indications à remplir, on en applique une ou plusieurs autres, soit en empiétant légèrement avec la couronne sur les ouvertures déjà faites, soit en laissant entre elles des espèces de pont, que l'on enlève ensuite avec la scie en crête de coq ou toute autre scie, ou que l'on fait sauter avec un ciseau. Non-seulement on doit relever les pièces d'os enfoncées et extraire les esquilles et les autres corps étrangers, mais il faut débrider la dure-mère, si elle les étrangle et en empêche l'extraction. On a même divisé les lames superficielles du cerveau pour arriver à un corps solide qui les avait pénétrées, ou ouvrir une collection de liquides; cette conduite est rationnelle, mais aucune règle ne peut être posée pour des cas aussi délicats, et c'est au chirurgien à prendre pour guide les circonstances et ses propres inspirations, fondées sur les connaissances anatomo-pathologiques les plus exactes.

On a conseillé, pour favoriser l'issue des liquides épanchés, de faire exécuter de grandes inspirations au malade ou même d'essayer des injections d'eau tiède; en général, il vaut mieux attendre que la détersion naturelle de la plaie entraîne ces matières au dehors.

Le *pansement* consiste à maintenir la plaie ouverte, pour prévenir l'accumulation de sang ou de pus; cependant, dans les cas simples où l'on vient d'extraire un corps étranger qui n'a pas intéressé la dure-mère, on peut essayer la réunion immédiate, en laissant une mèche de charpie dans un des angles de la plaie. Au lieu du sindon, on applique dans le premier cas, sur l'ouverture du crâne, un linge très-fin, par-dessus lequel on pose quelques boulettes de charpie pour prévenir la hernie du cerveau. Si ce dernier était à nu dans une assez grande étendue, on pourrait peut-être le recouvrir avec une lame de baudruche, qui le préserverait de l'action de l'air et des pièces de pansements. On assujettirait l'appareil avec un mouchoir triangulaire, ou le bandage de Galien.

Le traitement consécutif consiste à renouveler les pansements, selon l'abondance de la suppuration, et à donner à la plaie les soins ordinaires; l'indication principale est de prévenir l'encéphalite, qui est l'accident le plus redoutable, et le chirurgien doit se tenir toujours prêt à en combattre le début.

On a cité des cas où des portions très-considérables du cerveau avaient été successivement enlevées à chaque pansement, et où, malgré ces excisions journalières, la hernie cérébrale continuait à se reproduire. Nous avons été plusieurs fois témoin de ce fait, et nous en avons, je crois, découvert le mécanisme. Dès que le crâne est ouvert, la pression normale de l'encéphale par la boîte osseuse diminue, et la sécrétion ventriculaire augmente sous l'influence de cette cause et aussi en raison de l'état inflammatoire des parties. L'épanchement intérieur fait saillir en dehors la surface cérébrale d'enveloppe, et l'on comprend comment l'excision des parties médullaires n'empêche pas la hernie de se reproduire, puisqu'il suffit d'un accroissement du liquide ventriculaire pour rétablir une compression assez forte de dedans en dehors. Chez un de nos malades, qui offrait ces dispositions, une fistule ventriculaire prévenait le déplacement du cerveau tant qu'elle restait ouverte ; mais dès que le trajet s'en oblitérait, la hernie se montrait, et il suffisait pour y remédier de rétablir l'écoulement au dehors de la sérosité intra-crânienne, à l'aide d'un stylet. On voyait alors la saillie cérébrale s'affaisser et disparaître.

Quelques praticiens ont dit avoir fermé l'ouverture du crâne avec une pièce d'os, d'un égal diamètre, enlevée à un chien, et avoir vu la réunion s'en opérer. Cet exemple ne saurait faire oublier les dangers que provoque habituellement la présence d'un corps étranger, et doit être rejeté.

Il est assez rare qu'une cicatrice osseuse remplace la portion d'os trépanée, et le baron Larrey a publié un mémoire remarquable sur le mode de consolidation de ces plaies. Les bords de l'os s'amincissent, s'unissent aux bourgeons charnus voisins, et produisent une espèce de cicatrice cartilagineuse assez résistante et quelquefois même osseuse. Le professeur Dubreuil a conclu, d'expériences directes, que la régénération des os du crâne a lieu toutes les fois que le péricrâne et la dure-mère étaient ménagés, tandis qu'elle manque dans le cas de destruction de ces membranes. L'âge des malades et l'étendue de la perte de substance exercent une grande influence sur ces résultats. Il est important de recouvrir la cicatrice, lorsqu'elle est restée fibreuse, avec une lame métallique, ou mieux, une pelote de cuir bouilli, qui est moins bon conducteur de la chaleur. On remédie ainsi aux hernies du cerveau et au danger des violences extérieures. Larrey a cité l'observation d'un soldat qui s'était tué en s'enfonçant, dans le crâne, la lame d'un couteau, au travers d'une ancienne cicatrice fibreuse, produite par la trépanation.

Trépanation et perforation du sinus maxillaire. Le sinus maxillaire peut renfermer des balles ou tout autre projectile

lancé par la poudre à canon, comme Ravaton, Petit etc. en ont cité des exemples; des polypes, des dents déviées, des tumeurs fibreuses et carcinomateuses, des fongus, des portions d'os carié ou nécrosé, des kystes osseux; et il est quelquefois affecté d'abcès, de kystes séreux (Giraldès) et de fistules entretenues par les lésions que nous venons de mentionner.

On comprend la nécessité, dans la plupart des cas précédents, d'ouvrir plus ou moins largement le sinus, soit pour extraire les corps étrangers qui y ont été introduits ou y ont pris naissance, soit pour donner issue aux liquides qui y sont contenus. On peut y arriver par deux points principaux, qui sont : les alvéoles correspondant aux seconde, troisième et quatrième molaires, et la fosse canine, située en avant et un peu au-dessus de l'arcade dentaire supérieure, entre l'os de la pommette et la troisième dent molaire. Jourdain avait, il est vrai, conseillé de faire des injections par l'ouverture naturelle que présente le sinus maxillaire dans le méat moyen des fosses nasales; mais la difficulté et surtout l'inefficacité de ce moyen l'ont fait abandonner. Lorsqu'il existe des perforations accidentelles à la voûte palatine, autour des alvéoles ou à la joue, on peut les agrandir, et l'on s'en est souvent servi pour passer un séton ou une canule, et porter dans l'intérieur de la cavité des agents médicamenteux.

La perforation des alvéoles est le procédé opératoire le plus en usage, et paraît indiquée par la nature elle-même. Il n'est pas rare d'observer des fistules alvéolaires, entretenues par une maladie du sinus maxillaire, et l'extraction des dents correspondantes facilite l'écoulement des liquides et permet d'en élargir le trajet. De là à la perforation directe des alvéoles, il n'y avait qu'une transition insensible, dont Cheselden eut le mérite de proclamer l'importance. Bordenave, Desault, Deschamps, Boyer etc. ont répété cette opération, que l'on exécute avec un trépan perforatif. Les seconde, troisième et quatrième molaires étant arrachées, ou la seconde et la troisième seulement, on détache avec soin la gencive des rebords alvéolaires, puis on porte le trépan perforatif dans la direction de la racine des dents, et au moyen de quelques mouvements de rotation imprimés à l'instrument on pratique dans le sinus une ouverture assez large pour y introduire le doigt ou un styet et reconnaître l'état des parties. De cette manière il n'est pas nécessaire de se servir d'éponge préparée, d'une tente, d'une canule ou d'une cheville de bois etc., pour empêcher la plaie de se fermer, et l'on a beaucoup plus d'espace pour extraire un corps étranger ou exécuter toute autre manœuvre opératoire.

La perforation de la fosse canine, décrite sous le nom de *méthode de Lamorier*, est préférable au précédent procédé, lorsque le sinus

maxillaire, fortement dilaté par un polype, un fongus ou un kyste etc., fait saillie derrière la joue et la soulève. On serait peut-être également forcé d'y avoir recours, si la chute des dents molaires avait amené l'oblitération complète des alvéoles. Molinetti voulait que l'on incisât directement la joue entre la pommette et le trou sous-orbitaire, pour arriver à la paroi antérieure du sinus; mais, à moins de très-graves complications, une pareille opération n'est pas nécessaire, et il vaut beaucoup mieux soulever la lèvre supérieure, la détacher de la fosse canine, en divisant la membrane muqueuse alvéolo-labiale, raser l'os pour le dénuder, sans intéresser les filets du nerf sous-orbitaire, puis perforer la fosse canine, soit avec le bistouri, lorsque la paroi osseuse est amincie et flexible, soit avec un trépan perforatif, la tréphine ou même une couronne de trépan de main, si on le juge nécessaire. La perte de substance et la grandeur de l'ouverture doivent être proportionnées aux indications opératoires, et servent à porter dans le sinus le doigt, des instruments, des injections ou un séton conduit de part en part au travers les ouvertures fistuleuses.

Les suites de l'opération et les accidents qui peuvent en résulter dépendent essentiellement des lésions qui l'ont réclamée. L'hémorrhagie, bien que nulle en général, serait combattue, dans le cas où elle deviendrait inquiétante, par les styptiques, le tamponnement ou la cautère actuel, selon les indications.

Trépanation du rachis, du sternum etc. Cline, Thyrrel, Barton ont essayé de trépaner l'arc postérieur des vertèbres, pour remédier à diverses causes de compression de la moelle; mais les difficultés et le mauvais succès de ces tentatives doivent les faire rejeter dans tous les cas où elles ne sont pas réclamées pour l'extraction d'un corps étranger (voy. RÉSECTION DES VERTÈBRES).

La carie du sternum ou les abcès du médiastin, avec altération de cet os, ont fait recourir assez souvent à la trépanation, qui réussit, comme on le sait, entre les mains de Galien. Les principales règles de l'emploi du trépan, que nous avons déjà exposées (voy. TRÉPANATION DU CRANE), trouvent ici leur application (voy. en outre RÉSECTION DU STERNUM).

On trépane aussi les os du membre pour retirer des balles implantées dans leur épaisseur ou des séquestres, enlever une carie peu étendue etc. Maréchal pratiqua cette opération avec succès sur l'omoplate, à la suite d'un coup d'épée qui l'avait traversée, et qui avait produit un abcès fistuleux de la fosse sous-scapulaire, et il réussit.

Boucher a trépané l'os coxal pour un abcès de la fosse iliaque, et il serait inutile de citer les cas où de pareilles opérations ont été pratiquées sur d'autres os, tant ils sont nombreux.

PSEUDARTHROSES.

Les fractures non consolidées sont ordinairement suivies d'une fausse articulation, avec ou sans production de tissu fibreux intermédiaire.

Dans le premier cas (*pseudarthroses de continuité*), les fragments sont réunis par du tissu ligamenteux ; dans le second (*pseudarthroses de contiguïté*), ils sont plus ou moins lisses et arrondis, et sont renfermés dans une sorte de gaîne ou de capsule articulaire. On rétablit quelquefois les usages des membres en se servant d'un bracelet, d'une double valve métallique (Baillif) ou de tout autre moyen contentif, capable de maintenir les fragments opposés l'un à l'autre, mais, en cas d'insuffisance de ces appareils, a on recours à de nombreux procédés curatifs, parmi lesquels la résection est un des plus importants.

Immobilité. Le moyen de traitement le plus simple et le plus facile est l'immobilité prolongée des fragments. Les bandages inamovibles assurent ce résultat avec une grande supériorité.

Les *vésicatoires* ont parfois servi à provoquer un mouvement fluxionnaire favorable, mais doivent inspirer peu de confiance.

Le *frottement des fragments* était déjà employé du temps de Celse. Tantôt on irrite les extrémités osseuses en les frottant directement l'une contre l'autre; tantôt on fait exécuter des mouvements répétés au membre lésé, après l'avoir emboîté dans un appareil convenable; l'application d'un bandage à fracture est ensuite de nécessité. Earle, S. Cooper, Ch. White, Champion etc. sont ainsi parvenus à guérir quelques malades.

Le *séton*, passé entre les fragments, a procuré des succès balancés par de nombreux revers. C'est principalement dans le cas de fractures compliquées de fistules ou d'abcès que l'on en a obtenu de bons résultats. Toutefois ce moyen a été mis en usage par Percy et par Physick, de Philadelphie, presque à la même époque, pour des pseudarthroses non compliquées. Le point capital est de placer exactement le séton entre les fragments, ce qui n'est pas sans difficultés. Pour être certain d'y parvenir, Wardrop pratiquait une première incision jusque sur la pseudarthrose, et la traversait, ainsi que l'autre moitié du membre, avec une espèce de trois-quarts renfermant une aiguille à séton. Il semblerait rationnel de supprimer le séton et de mettre le membre dans un appareil contentif dès que la suppuration est établie, afin de faciliter la formation du cal ; cependant Physick n'en cessa

l'emploi qu'au bout de douze semaines et lorsque le cal avait déjà acquis une grande solidité.

Les aiguilles et les perforateurs pourraient remplacer le séton avec moins de danger. On les porterait entre les fragments et on en multiplierait les piqûres.

Brainard, de Chicago (*Gaz. méd.*, 1856), a perforé les fragments en différents sens, avec des espèces de poinçons, et a réussi. Dieffenbach essaya d'implanter un clou d'ivoire dans chacun des fragments, et M. Langenbeck se servit de vis d'acier, fixées à une armature extérieure, pour assurer l'immobilité. Ces corps étrangers tombent au bout d'une vingtaine de jours, par suite de la résorption du tissu osseux, mais le travail de la consolidation se continue.

Ligature. Sommé, d'Anvers, fit passer l'anse d'un fil d'argent entre les fragments, au moyen d'un trois-quarts, dont les ouvertures de sortie étaient réunies et les ouvertures d'entrée légèrement écartées, pour donner la possibilité de conduire la ligature, sur les deux côtés de la pseudarthrose.

L'opération fut très-simple, puisqu'il a suffi de ramener à la droite des fragments le fil qui les avait contournés à gauche. On divisa avec le bistouri les parties molles jusqu'aux os, entre lesquels on porta l'anse de la ligature, qui fut laissée en place du 12 août 1828 au 2 octobre suivant. La consolidation se fit dans une boîte à fracture en six semaines, et le malade guérit sans accident.

Cautérisation. White proposa de mettre les fragments à découvert et de les cautériser après avoir incisé ou excisé leur tissu fibreux de revêtement. H. Cline et Earle employèrent un bâton de potasse caustique; d'autres le beurre d'antimoine, l'acide azotique, le marteau de Mayor. Tous ces moyens agissent à peu près de la même manière en produisant une irritation ostéogénique.

Résection. White l'appliqua le premier (1760) pour une pseudarthrose de l'humérus sur un enfant de neuf ans. Une incision longitudinale permit de faire saillir au dehors chacun des fragments et d'en opérer la résection avec la scie et des pinces incisives. La guérison fut complète.

La difficulté de rapprocher les fragments et de les maintenir réunis a conduit Roux à implanter la pointe de l'un dans le canal médullaire de l'autre. Kearny Rodgers (1825) eut recours à la suture métallique des fragments. On a pensé qu'il suffirait de réséquer un des os, et de mettre le second à nu, par une sorte de grattage ou d'abrasion.

Résection sous-périostée. Le docteur Jordan, de Manchester, fit sans succès (1854) une première résection de pseudarthrose humérale, sur un malade de cinquante ans, en disséquant deux petites manchettes de périoste. Une deuxième opération, pratiquée sur les deux

os de la jambe d'une jeune fille de quatorze ans, réussit. On peut affirmer que le périoste conservé ne fut d'aucune utilité et que l'âge des malades explique les résultats obtenus. M. Verneuil répéta la même opération en maintenant les os écartés pour donner toute facilité au périoste de reproduire la continuité osseuse, mais la consolidation n'eut pas lieu.

Appréciation. Les moyens les plus simples, tels que l'immobilité, le frottement et l'inflammation de la pseudarthrose, sont les premiers auxquels il faille recourir. Les aiguilles ne semblent pas d'un emploi bien dangereux. Le séton et la ligature ont donné des succès achetés par de nombreux revers. La résection, simple ou double, transversale ou oblique, avec ou sans sutures métalliques, expose aux mêmes accidents, mais offre de grandes ressources au chirurgien. La conservation du périoste allonge l'opération sans utilité. Le but à poursuivre est de placer les parties dans des conditions favorables d'ostéogénie. Sous ce rapport la cautérisation au fer rouge, l'immobilité des fragments et le libre écoulement du pus sont les conditions les plus favorables.

ANKYLOSE.

On désigne aujourd'hui sous le nom d'*ankylose* tout état permanent, acquis et indolore d'immobilité complète ou incomplète d'une articulation diarthrodiale. On distingue les ankyloses en vraies et en fausses. Les premières résultent de la soudure par continuité partielle ou totale des surfaces osseuses en contact, et sont ordinairement la suite d'une arthrite provoquée par une plaie, un corps étranger, une fracture articulaire, la carie, les tumeurs blanches etc.; les secondes dépendent d'altérations plus ou moins profondes bornées aux parties molles, telles que des cicatrices vicieuses, des pertes de substance, la rétraction des muscles, des adhérences morbides, avec persistance de l'intégrité des os.

Le redressement des membres atteints de fausse ankylose, et présentant conséquemment quelque mobilité, a été de tout temps entrepris, et a donné de nombreux succès. Les bains, les douches, les eaux de Néris, de Bourbonne et de Baréges, les embrocations et surtout les mouvements bien dirigés ont servi à guérir des ankyloses provenant d'une immobilité prolongée; l'extension graduée et continue, dont l'orthopédie moderne a singulièrement perfectionné les appareils, opère peu à peu l'extension des muscles rétractés, que la ténotomie permet de diviser, ainsi que les brides aponévrotiques

(voy. *Ténotomie*). Les cicatrices vicieuses ont été incisées ou enlevées, et l'on a vu l'ankylose guérir du moment où l'on en avait détruit la cause. Dans les ankyloses vraies, les difficultés sont beaucoup plus grandes, et il faut que le chirurgien agisse sur les os eux-mêmes.

Dans ce cas on a proposé :

1° De rompre, de vive force, les ankyloses ;

2° D'exciser un segment osseux en forme de coin ;

3° D'établir une fausse articulation supplémentaire.

Rupture de l'ankylose. On devait tirer parti des faits de ruptures accidentelles d'ankylose, suivies de guérison. Malheureusement ces faits cités comme cas rares et curieux manquent en général de détails suffisants, de sorte que les tentatives d'imitation qu'ils avaient inspirées, mal comprises et mal exécutées, étaient restées sans valeur et avaient été généralement condamnées. On connaissait cependant l'histoire d'ankyloses des doigts et du poignet (F. de Hilden), du coude (Meckren), guéries par une chute. M. Cazenave, de Bordeaux, a publié, en 1837, deux observations semblables, l'une d'un malade qui, après avoir porté pendant deux ans une ankylose du genou, produite par une plaie pénétrante de l'article, recouvra tous les mouvements du membre, après une chute; et l'autre, d'un militaire qui vit la mobilité de son bras se rétablir également à la suite d'une chute, quoiqu'il eût eu le coude atteint d'une plaie par armes à feu et ankylosé depuis plusieurs années.

M. Louvrier a tenté le traitement des ankyloses par rupture instantanée et violente, et l'appareil qu'il a présenté à l'Académie des sciences, et que chacun a pu voir appliqué dans les hôpitaux de Paris, a vivement frappé l'attention des chirurgiens.

Cet appareil était construit de manière à opérer brusquement, dans les ankyloses angulaires du genou, le redressement de la jambe, au moyen d'un système de poulies et de forces exercées directement sur la cuisse pour la maintenir et la repousser en arrière pendant que la jambe était relevée.

M. Louvrier a traité vingt et un malades, sur lesquels cinq sont morts, et si l'on réfléchit que l'ankylose est un état qui ne compromet nullement la vie, on trouvera le nombre des terminaisons fatales excessif. L'observation des malades et l'examen cadavérique ont montré que la rupture de la peau, celle de l'artère poplitée et des ligaments articulaires, l'inflammation suppurative et la gangrène du membre, la luxation du genou en arrière, une ankylose secondaire à angle plus ou moins obtus et l'impossibilité de prendre un point d'appui solide sur le membre, peuvent être la suite de cette méthode. Cependant il a été également constaté qu'en général, et à moins de

complications constitutionnelles graves, de nature à compromettre toute opération, le redressement des ankyloses expose rarement à l'inflammation des articles et amène moins d'accidents qu'on n'était disposé à le supposer. Des succès furent d'ailleurs obtenus, et ils démontraient la possibilité, dans certaines conditions favorables, d'employer avec avantage les extensions forcées. D'après les recherches de M. Velpeau, la méthode de M. Louvrier serait seulement applicable aux ankyloses vraies du genou, dont la réunion osseuse ne serait pas assez étendue pour amener la fracture d'un autre point du membre, et quand la soudure de la rotule aux condyles du fémur pourrait être rompue, parce qu'autrement le genou se luxerait en arrière. Il serait juste d'ajouter, à ces dispositions négatives, une altération des surfaces osseuses, telle qu'on ne pût les arc-bouter l'une contre l'autre, et rendre ainsi au malade un membre propre à supporter le poids du corps.

Les cas où il conviendrait d'opérer la rupture d'une ankylose d'une manière instantanée et violente sont donc fort restreints.

Quant aux articulations frappées de fausse ankylose, l'art est aussi hardi qu'efficace.

Deux méthodes principales sont en usage : dans l'une on opère la distension ou la rupture des obstacles d'une manière brusque et rapide ; dans l'autre on a recours à des extensions graduées et successives. C'est en agissant de cette dernière manière que j'obtins la guérison d'une fausse ankylose du coude, en me servant d'un appareil à extension et à flexion graduées, construit par M. Charrière. Des charnières à vis permettaient d'employer des forces considérables et régulières, et de parer à toutes les complications.

Cette méthode, toutefois, est la moins avantageuse, et, avec le secours des anesthésiques, il est préférable de rendre immédiatement aux membres les mouvements les plus étendus, que l'on développe et maintient par des exercices répétés et des situations convenables.

C'est particulièrement au genou que cette méthode trouve de fréquentes applications. M. Langenbeck a fait connaître de nombreuses guérisons obtenues avec la seule puissance des mains pendant le sommeil chloroformique, et cet habile chirurgien juge inutiles les sections ténotomiques.

Nous ne sommes pas de cet avis, et nous avons souvent jugé nécessaire de ténotomiser les tendons du jarret ou au moins ceux qui présentaient le plus de résistance, et principalement le tendon du biceps. L'opération est prompte et facile, et elle nous a paru mieux assurer l'innocuité du redressement. Un jeune enfant de onze ans, avait été atteint d'une double tumeur blanche dont il avait guéri avec une ankylose angulaire des deux genoux. Nous eûmes peu de peine à opérer le

redressement du membre droit, après la ténotomie, et plusieurs de mes confrères, témoins de ce fait à la Clinique, mirent en doute l'utilité des sections tendineuses et aponévrotiques, et crurent qu'on aurait pu allonger l'autre membre sans ténotomie. Ils n'y réussirent pas cependant, et le fémur se fractura au-dessus des condyles pendant leurs efforts. Nous réduisîmes la fracture, et, après la consolidation, qui s'en fit heuseusement, nous eûmes recours à la ténotomie, et le genou fut cette fois redressé sans accidents. Nous plaçons les membres dans des appareils inamovibles ouatés, et nous nous occupons plus tard du rétablissement des mouvements. L'innocuité de ces ruptures d'ankylose est extrêmement remarquable. Il semble au premier abord que l'on brise les os en fragments, tant les crépitations sont bruyantes; mais ce sont de fausses crépitations. En multipliant les mouvements, on égalise les surfaces articulaires, dont le jeu redevient libre, et se fait sans bruit au bout de quelques minutes.

Nous avons publié plusieurs observations d'ankyloses de l'épaule, prises pour des luxations anciennes. L'indication la plus importante, après la rupture des adhérences, pendant l'anesthésie chloroformique, est de placer le bras dans une situation opposée à celle qu'il occupait, afin d'empêcher la récidive de l'affection. Nous avons fait construire par M. Elser un appareil en équerre, qui permet de soulever et d'étendre le membre horizontalement pendant la cure. Les surfaces articulaires restent largement séparées, et, lorsque la cicatrisation s'en est opérée isolément, nous rétablissons peu à peu les mouvements dont l'étendue redevient complète. Un officier de l'armée d'Afrique, venu à Strasbourg pour se faire traiter d'une prétendue luxation du bras, qui le forçait à renoncer à la carrière militaire, reprit son service parfaitement guéri d'une ankylose scapulo-humérale, qui avait plusieurs fois récidivé, et, pour montrer combien les forces d'extension et les ruptures consécutives sont peu dangereuses, nous citerons le fait suivant. Un jeune garçon d'une vingtaine d'années, traité à notre Clinique pour une tumeur blanche du genou droit, avait guéri avec une fausse ankylose de la jambe ployée à angle droit sur la cuisse. Nous avions promis au malade de rétablir la rectitude du membre, lorsque toute tendance inflammatoire aurait disparu, et nous lui avions recommandé de revenir au bout d'une année. Il se présenta, en effet, à l'hôpital quinze mois plus tard, mais dans un état fort grave. Cinq ou six semaines auparavant il s'était, dans une chute, luxé le genou malade, et l'extrémité supérieure du tibia se trouvait fixée en dehors des condyles du fémur et un peu en arrière.

Nous entreprîmes la réduction avec nos appareils à moufle. La jambe fut replacée, maintenue dans l'extension, et, quoique les sur-

faces articulaires fussent éburnées et dépourvues de cartilage, le genou reprit, avec de la force, un léger mouvement de flexion, et ce jeune homme quitta la Clinique, marchant avec assez de liberté, sans avoir éprouvé le moindre accident pendant son traitement.

Excision cunéiforme de l'un des os ankylosés. M. Rhea Barton, de Philadelphie, a fait connaître un procédé fort ingénieux de redressement des membres ankylosés. Ce chirurgien mit à nu, par un lambeau triangulaire, la face antérieure de l'extrémité inférieure du fémur sur un jeune médecin dont le genou était ankylosé presque à angle droit; tailla par deux traits de scie, dans l'épaisseur de l'os, un fragment cunéiforme plus large en avant qu'en arrière, et, l'ayant enlevé, il fractura la lame osseuse qui était restée intacte en arrière, rapprocha les fragments et les surfaces divisées du fémur, et en obtint la consolidation, en soumettant le malade au traitement des fractures compliquées. Après la guérison, le membre présentait la forme d'un Z, mais le pied posait sur le sol, et le malade boitait à peine. M. O. Heyfelder a relevé quatorze cas de ce genre, sur lesquels il a compté douze succès. L'opération est plus difficile que la résection du genou ordinaire, et on n'a pas toujours pu opérer le redressement immédiat, mais on l'a obtenu graduellement, après avoir placé le membre sur un double plan incliné.

Meyer, de Würzbourg, a fait connaître quinze opérations du même genre, pratiquées sur huit malades pour des ankyloses ou des incurvations rachitiques des membres, et un seul de ses opérés succomba. M. Richet a publié quelques observations analogues. Malgré ces succès incontestables, nous croyons les résultats du redressement simple infiniment supérieurs, et ce serait seulement dans le cas d'ankyloses vraies que les sections cunéiformes trouveraient leur application.

Fausse articulation. C'est encore à M. Rhea Barton que l'on doit l'idée d'établir une fausse articulation au-dessous d'une ankylose incurable, pour rendre quelque mobilité au membre affecté. Ce chirurgien fit, pour la première fois, cette remarquable opération en 1826 sur un malade dont la cuisse était ankylosée dans la flexion à angle droit, et tournée dans la rotation en dedans. Une incision cruciale ayant été pratiquée sur le grand trochanter, on isola, en avant et en arrière, le col du fémur, et, ayant pu le contourner avec les doigts, on le scia en intéressant la partie supérieure du grand trochanter. L'opération ne dura que sept minutes et ne nécessita aucune ligature; la cuisse fut ramenée dans l'extension et tournée en dehors, et on la maintint dans cette position, après avoir réuni la plaie immédiatement. On commença le vingtième jour à faire mouvoir le membre; le soixantième la plaie était fermée, et les mouvements et

la force se rétablirent en presque totalité, pendant cinq ou six ans, au bout desquels la nouvelle articulation s'ankylosa.

M. Rodgers, de New-York, répéta heureusement cette opération en 1830, et la fausse articulation paraît s'être conservée.

Le docteur américain Kearney aurait aussi réussi, au rapport de M. Meyer.

Textor père, Maisonneuve, Ross ont répété la même opération (voy. trad. Heyfelder, p. 78-79) avec succès. M. Malgaigne pense que la pseudarthrose ne persiste pas habituellement et qu'à la cuisse les mouvements se passent dans la région lombaire. Ce serait une étude fort importante à poursuivre.

La section du fémur s'exécuterait plus facilement au-dessous du grand trochanter, mais la fausse articulation serait moins solide et devrait être soutenue par un bandage approprié. En opérant comme M. Barton, on peut obtenir une nouvelle articulation sur le bassin et rétablir les fonctions du membre, qui reste seulement un peu raccourci.

Malgré ces résultats, si dignes d'attention, nous croyons que la fracture du col du fémur, produite directement par un moyen mécanique, serait moins dangereuse et pourrait donner également lieu à la formation d'une pseudarthrose. C'est dans ces cas que le diaclaste de Maisonneuve, instrument barbare si on veut l'employer pour des amputations, pourrait être de quelque avantage, et son auteur s'en est servi récemment pour briser un cal du fémur ankylosé et établir une fausse articulation. Dans le cas, toutefois, où un membre ankylosé ne pourrait être fracturé artificiellement sans les plus graves désordres, il n'y aurait peut-être pas trop de témérité à imiter la conduite de M. Rhea Barton.

M. Esmarch proposa en 1854 d'enlever une portion cunéiforme, à base inférieure, du corps de la mâchoire inférieure, au-devant des adhérences qui font obstacle aux mouvements; une fausse articulation remédie dès lors à l'ankylose, en rendant libre la portion saine ou antérieure de l'os, qui obéit à l'action des muscles du côté opposé, et recouvre ainsi une mobilité suffisante à ses usages. M. Rizzoli obtint le même résultat par la simple section de l'os. La difficulté du maintien de la guérison dépend de la consolidation des deux fragments, qui s'opère assez fréquemment, malgré l'intervention de l'art. M. le docteur Mathé a discuté avec talent la valeur de ces procédés, dont il a réuni vingt-cinq exemples (thèses de Paris, 1864). M. le professeur Herrgott a présenté à la Société de médecine de Strasbourg une jeune fille qu'il avait opérée avec succès, et dont les mouvements de mastication étaient rétablis. C'est une heureuse application du procédé de Rhea Barton, et nous nous en occuperons plus longuement (voy. Ankyloses de la mâchoire).

Opérations applicables à la consolidation vicieuse des fractures. Le cal peut être irrégulier, difforme, angulaire, et gêner et abolir les usages des membres. On a conseillé de le redresser, de le rompre, de le diviser, de le réséquer, et ces diverses opérations ont trouvé d'heureuses applications.

Redressement. Si la fracture n'est pas très-ancienne et que le cal ne soit pas très-résistant, on peut essayer de le redresser, soit par des efforts immédiats, soit par des appareils de compression. Ces moyens sont applicables pendant les deux ou trois premiers mois, mais ils restent sans efficacité à une date plus éloignée de la fracture.

M. Weinhold passa un séton dans un cal fémoral de trois mois, au moyen d'une aiguille à trépan, montée sur un vilebrequin. Le cal se ramollit vers la septième semaine et le redressement et la consolidation régulière du membre furent obtenus.

Rupture du cal. Cette méthode est très-ancienne et comprend : la percussion, des pressions brusques et violentes, ou des efforts lents et gradués. On a seulement recours aujourd'hui aux pressions graduées au moyen d'une vis portant sur le point à rompre, pendant que les deux extrémités du membre servent de contre-support. Purmann fut déclaré l'inventeur de la première machine de ce genre, par un de ses élèves Bosch, qui en fit à Augsbourg l'application en 1783. Œsterlen se déclara partisan de ce procédé (1811, 1817), et en réunit quarante exemples avec d'assez beaux succès. La condition la plus importante est de faire porter la rupture sur le cal lui-même et sur un intervalle très-limité, pour éviter les esquilles.

Section du cal. Paul d'Égine, Fabrice de Hilden ont indiqué ce procédé, que des médecins modernes, Wasserfuhr, A. Key, A. Cooper, ont mis en usage, mais sans utilité bien démontrée.

Résection du cal. Lemercier paraît avoir pratiqué le premier cette opération (1815), qui fut répétée par Riech (1826). On en possède aujourd'hui de nombreux exemples. M. Clemot, de Rochefort, eut recours à une résection cunéiforme (1834) pour un cal vicieux du fémur.

Perforations du cal. Brainard, de Chicago, traversa le cal dans différents sens, au moyen d'un perforateur introduit par ponction à travers la peau. Au bout de quelques jours le cal se ramollit par l'inflammation, et l'on put procéder à un redressement graduel et complet.

On a conseillé, en cas de raccourcissement très-considérable et de claudication gênant ou empêchant la marche, de fracturer le membre opposé, et de le consolider avec un chevauchement des fragments selon la longueur, égal à celui de l'autre côté. Cette idée n'est peut-

être pas aussi paradoxale qu'elle le paraît de prime abord. Une fracture simple de la cuisse présentant peu de gravité en comparaison d'une claudication incurable.

Meyer, de Würzbourg, a pratiqué, chez un enfant, une résection de la cuisse saine, pour rétablir l'égalité de longueur des deux membres inférieurs.

J'ai donné des soins à un charpentier qui s'était brisé la portion ischio-pubienne droite du bassin et le fémur gauche dans une chute d'un troisième étage. Contre toute attente ce malade guérit, et pendant bien des années il reprit ses occupations et semblait parfaitement guéri sans claudication, mais il avait perdu $0^m,09$ de sa taille par chevauchement à peu près égal des deux fractures.

NÉCROSE.

L'extraction des séquestres est une opération fréquente dont les résultats sont généralement heureux. Les exemples d'os parfaitement reproduits, sans gêne ni affaiblissement des usages des membres, sont innombrables, et l'étude de la nécrose a montré que des couches osseuses de nouvelle formation se produisent rapidement autour des portions de l'os ancien, menacé ou déjà frappé de mortification, et qu'elles proviennent du périoste et de la surface intérieure du canal médullaire.

Les points où de la suppuration s'est formée ne donnent pas d'os et constituent des ouvertures ou cloaques communiquant avec des trajets fistuleux extérieurs pour l'écoulement du pus. Au fur et à mesure que l'os nouveau augmente d'épaisseur et de solidité, il se sépare de plus en plus du séquestre, par transformation graisseuse et résorption, et ce dernier finit par devenir complétement mobile et joue le rôle de corps étranger. Dans les cas beaucoup plus rares où l'os a été dénudé, dans une partie ou la totalité de sa circonférence, et le périoste enlevé presque entièrement ou frappé de suppuration, la régénération osseuse est plus difficile et plus lente ; elle est due à la proligération des cellules plasmatiques, nées du périoste sain, qui s'étendent autour du séquestre, l'enveloppent et finissent par reconstituer un nouvel os, beaucoup plus volumineux et irrégulier, mais capable toutefois de fournir des points d'insertion aux tendons, aux aponévroses et aux ligaments, et de reprendre graduellement la force et la forme de l'os qu'il a remplacé. Le séquestre sert de moule et de support et ne doit pas être enlevé prématurément, avant

d'être devenu mobile; les anciens avaient déjà donné ce précepte, dont l'expérience confirme chaque jour la valeur.

Dans la carie on trouve des portions osseuses isolées, spongieuses, très-fragiles, parfois aréolaires comme de la dentelle. Ce sont des parcelles d'os séparées par la suppuration, tandis que les séquestres présentent tous les caractères de l'os normal et ne sont guère composés que de tissu compact, très-sec et très-résistant. Il n'est pas rare de rencontrer des séquestres multipliés, entretenant des ostéites chroniques, avec suppuration et ramollissement; mais le plus ordinairement on ne trouve qu'un seul séquestre, dont l'extraction exige des incisions plus ou moins profondes, la résection d'une portion assez étendue des couches engaînantes, au moyen de la scie, de la gouge et du maillet.

Lorsque nous avons à remédier à des nécroses partielles, compliquées d'ostéite et d'hyperostoses d'un volume excessif, nous pratiquons sur le côté du membre opposé aux nerfs et aux vaisseaux principaux et dans les points où l'os est le plus superficiel, une longue incision, dont les extrémités sont coupées à angle droit par deux petites incisions transversales. Nous formons ainsi deux lambeaux fort étroits, dont le renversement de chaque côté permet de mettre l'os à nu, de l'ouvrir largement pour en extraire les séquestres, et nous détachons ensuite, avec la gouge, toutes les portions osseuses altérées.

La plaie devenue simple se ferme avec la plus grande facilité, et de nouvelles ossifications remplacent rapidement les pertes de substance, dans le cas surtout où le pansement se fait à plat et a été précédé de légères applications du cautère actuel.

HYDARTHROSES.

Les épanchements séreux articulaires, à marche chronique, sont très-difficiles à guérir. Les moyens de traitement employés sont : les résolutifs et les révulsifs de toutes sortes, les eaux minérales, le repos, les réfrigérants, les frictions prolongées, les douches, les pommades légèrement irritantes, les pustulations artificielles, les suppurations cellulo-tégumentaires de longue durée; les solutions légères de cyanure de potassium en fomentations, lorsqu'il y a beaucoup de douleurs. Ces médications sont assez heureuses, mais en cas d'insuccès on s'est demandé si des opérations spéciales ne seraient pas applicables.

L'*incision* recommandée par Boyer expose à la suppuration de l'articulation et à la perte du membre.

La *ponction*, moins dangereuse, est inefficace.

L'*incision sous-cutanée*, pratiquée par M. Goyrand sur la partie supérieure externe de la tumeur, ou faite au-dessous et sur les côtés de la rotule, ne nous paraît pas plus avantageuse.

Les *injections irritantes* tentées en 1789 par Gay, qui se servait d'eau de Goulard, sont tombées en désuétude. Les injections d'eau d'orge alcoolisée de M. Jobert n'inspirèrent pas plus de confiance. M. Velpeau préconisa les injections iodées, et quelques guérisons furent obtenues. Cependant c'est une ressource extrême et très-dangereuse. J'en ai vu les effets les plus désastreux entre les mains de plusieurs confrères, et une femme traitée ainsi pour une hydarthrose assez récente du genou succomba sous mes yeux à une suppuration diffuse en très-peu de temps.

La plupart des remèdes dont on a vanté l'efficacité, me paraissent devoir leurs plus grands avantages à l'immobilité qu'ils imposent, et je n'ai habituellement recours qu'à des bandages inamovibles ouatés, accompagnés parfois de légères révulsions à la peau, avec le cautère actuel, ou des cautérisations potentielles peu profondes. Les injections iodées, faites avec un mélange de dix parties de teinture d'iode sur autant d'eau distillée, avec addition d'un dixième d'iodure de potassium, devraient être réservées, pour les hydarthroses réfractaires à toute autre espèce de traitement, et entraînant la perte de l'usage des membres et des altérations menaçantes pour les jointures et pour la vie.

Corps étrangers articulaires. Les corps étrangers spontanément développés dans les replis synoviaux, ou provenant de quelques fragments osseux ou cartilagineux, gênent les mouvements, causent de violentes douleurs lorsqu'ils s'interposent entre les surfaces articulaires, et forcent les malades à réclamer avec instance les ressources de la chirurgie.

Les opérations entreprises jusqu'à ce jour contre cette fâcheuse affection sont assez nombreuses. Les unes ont pour but d'extraire le corps étranger, les autres de l'immobiliser et d'en prévenir ainsi les inconvénients.

Incision simple. L'expérience a montré l'extrême danger de ce procédé, qui doit être complétement abandonné.

Incision avec obliquité sous-tégumentaire de la plaie. Ce procédé, beaucoup moins dangereux, réussit bien au genou, chez les individus sains, lorsqu'on a la précaution, recommandée par le professeur Syme,

d'amener et de fixer le corps étranger au-dessus et en dehors de la tête du péroné, point où il se dirige souvent spontanément.

C'est une opération que nos avons toujours pratiquée avec un succès complet. Les téguments tirés fortement en haut et en dedans, une incision transversale ou oblique de $0^{m},015$ est pratiquée au-dessus de la tête péronéale ; une petite érigne oculaire fixe le corps mobile, dont on facilite la sortie par des pressions latérales, s'il ne s'est pas échappé spontanément. Les téguments, reprenant leur situation normale, recouvrent complétement le trajet de la plaie, dont on favorise en outre l'oblitération par un point de suture, un emplâtre agglutinatif, une légère compression, et on recommande pendant quelques jours l'immobilité la plus absolue, et le régime des maladies aiguës. On a vu le corps étranger se perdre dans la cavité articulaire après l'incision, et ne pouvoir être retrouvé. M. Bauchet a imaginé de le fixer, au travers des téguments, avec un poinçon. C'est une précaution à prendre en cas de grande mobilité. Après avoir fortement tiré les téguments en haut et en dedans pour en détruire le parallélisme, une épingle suffirait.

Bromfield conseillait de déplacer la peau de haut en bas; B. Bell, de bas en haut ; Desault, en avant, sur les côtés de la rotule. Ces différences sont sans importance. Le précepte de Syme nous paraît le plus rationnel et plus le favorable.

Déplacement sous-cutané du corps étranger (*M. Goyrand*). Ce chirurgien fixa par pression et refoulement le corps étranger à la partie externe et supérieure de la synoviale du genou, souleva un pli transversal de la peau, et incisa par une plaie sous-cutanée toutes les parties molles, jusqu'au cartilage mobile, que l'on parvint à faire sortir de la jointure et à engager dans l'intervalle des portions externe et antérieure du triceps. Ce temps de l'opération avait été très-difficile. Une compression convenable immobilisa le corps étranger, qui fut extrait le onzième jour par une incision simple. Cependant M. Goyrand pense qu'il vaudrait mieux renoncer à ce second temps opératoire.

Le *procédé de M. Syme* ne diffère du précédent que pour le siége de l'opération.

Bandages, genouillères. On a essayé de fixer le cartilage articulaire sur un point de la jointure, avec un bandage (Middleton), ou par une genouillère appropriée (Gooch). Ces procédés sont exceptionnels et ne sont applicables qu'à certains cas fort rares, où le volume et la forme du corps étranger permettent de l'immobiliser.

Implantations d'épingles et inflammation adhésive. M. Jobert, de Lamballe, a traversé les téguments et une partie du corps étranger avec des épingles pour le fixer par des adhérences. Ce procédé

n'a pas réussi. (Voy. pour les corps étrangers du poignet le chapitre TUMEURS, KYSTES.)

Appréciation. Nous donnons la préférence au procédé que nous avons mis en usage ; mais il faut se rappeler que les soins les plus attentifs et les plus minutieux sont toujours indispensables pour prévenir les accidents.

Nous ne croyons pas nécessaire de nous occuper particulièrement de l'ablation des exostoses, des kystes, du cancer et des autres tumeurs osseuses, et nous renvoyons à nos généralités sur les résections et l'évidement sous-périosté des os.

TÉNORAPHIE.

M. le docteur Tabouret a donné le nom de *ténoraphie* aux moyens de suture appliqués à la réunion des tendons.

Cette opération peut être faite dans deux cas différents :

1° Dans les plaies récentes ; lorsque le contact des deux bouts du tendon ne peut être assuré par la simple position des parties, la suture à points séparés réussit fréquemment, et l'on en possède de nombreux exemples. Chez un malade dont le tendon extenseur du médius avait été coupé avec perte de substance, M. le docteur Missa en joignit le bout inférieur ou digital au tendon de l'annulaire, et en rétablit ainsi les mouvements.

2° Si les tendons divisés n'ont pas été convenablement affrontés, et que toute continuité soit perdue entre leurs extrémités, on peut encore inciser les cicatrices, dégager et isoler les deux bouts du tendon, les rapprocher et en obtenir la réunion par suture.

M. le docteur Dutertre a publié en 1816 un succès de ce genre, qui eut le plus grand retentissement. Les tendons de l'extenseur du petit doigt et ceux de l'extenseur commun qui se rendent à l'annulaire et à l'auriculaire furent dégagés et unis par des points de suture enchevillés comprenant les téguments. La plaie ne fut pas complétement affrontée, et les deux lèvres en furent laissées distantes d'un intervalle de $0^{m},02$. Un appareil à redressement des doigts, de l'invention de M. Dutertre, fut mis en usage, et les mouvements étaient rétablis au bout d'un mois.

M. le professeur Syme, ayant eu à traiter un jeune homme dont un coup de faux avait divisé le tendon d'Achille cinq mois auparavant, découvrit les extrémités du tendon par une incision longitudinale, les isola et les mit en contact au moyen de deux points de suture. L'im-

mobilité et l'extension du pied furent assurées par l'appareil de J. L. Petit, et les mouvements du membre et la marche étaient devenus libres six semaines plus tard.

J'ai pratiqué aussi heureusement en 1852 la même opération sur un brigadier de cuirassiers, qui avait complétement perdu l'usage des doigts annulaire et auriculaire de la main droite par suite d'un coup de pointe de sabre à la face postérieure de l'avant-bras. Cinq semaines s'étaient écoulées depuis la blessure, dont la cicatrisation avait eu lieu en quelques jours. Le malade ayant été chloroformé, je divisai les téguments par une plaie verticale et découvris facilement les extrémités d'un tendon volumineux, qui étaient séparées par un intervalle de $0^m,03$ et solidement fixées aux parties environnantes. Je les isolai, et des tractions exercées sur le bout inférieur, correspondant aux deux derniers doigts, remenaient ceux-ci, avec la plus grande facilité, dans l'extension. L'extenseur propre du petit doigt n'existait pas.

Un point de suture permit de mettre et de maintenir en contact les deux surfaces tendineuses, et j'entamai légèrement au même niveau le tendon du médius pour qu'il adhérât à la cicatrice que nous cherchions à obtenir, et contribuât au rétablissement des mouvements d'extension. Les téguments furent réunis par la suture entortillée. La main, renversée, ainsi que les doigts, dans une extension forcée, fut maintenue dans l'immobilité.

Un mois plus tard, le malade quittait l'hôpital parfaitement guéri et reprenait son service, très-satisfait d'échapper à un congé de réforme, qui avait paru inévitable.

TÉNOTOMIE.

On donne le nom de *ténotomie* à la section des tendons affectés de contracture et de rétraction. Quelques auteurs ont compris, sous la même dénomination, la division des muscles (*myotomie*), et celle des ligaments et des aponévroses (*aponévrotique*); nous croyons devoir les en distinguer, tout en reconnaissant qu'il y aurait avantage à réunir, sous un terme commun, ces diverses opérations dont le but et les moyens d'exécution offrent de grandes ressemblances. Le mot d'*incision sous-cutanée* est généralement adopté, et nous l'employons dans cette acception.

Historique. La ténotomie est toute moderne et date seulement de Stromeyer (1833) ; on peut cependant en reporter les premières notions à une époque assez éloignée, car plusieurs tentatives isolées, et

tombées dans l'oubli, ont précédé le moment où cette méthode a acquis toute l'importance dont elle était digne.

Tulpius raconte, dans ses Observations anatomiques, publiées en 1685, qu'un chirurgien hollandais, Isacius Minius, divisa le tendon d'Achille et la peau qui le recouvre, en enfonçant son histouri au-dessous du tendon, et le ramenant à lui de dedans en dehors. Solingen, au dire de Jæger, pratiqua aussi la ténotomie au dix-septième siècle; Heister attribue des faits semblables à Meckren et Roonhuysen; Chelius, à Blasius et à Tenhaaf; Cheselden paraît aussi s'en être occupé; mais ces essais, vivement réprouvés par la crainte imaginaire des blessures tendineuses, n'eurent pas de retentissement et ont été seulement recherchés, dans ces dernières années, pour le plaisir de contester aux chirurgiens de notre époque le mérite de la priorité.

Il en fut de même d'une observation de ténotomie du gastrocnémien, pratiquée en 1784 par Laurentz, et publiée en 1789 par Thilenius, médecin des environs de Francfort; d'une autre de Sartorius, en 1806, publiée en 1812; d'un mémoire de Michaelis, en 1811, sur la section partielle des tendons. Nous sommes obligé d'arriver à Delpech, en 1816, pour retrouver la ténotomie entre les mains du célèbre et hardi chirurgien de Montpellier. Néanmoins ce ne fut encore là qu'un fait isolé, de même qu'une section du tendon du sterno-mastoïdien, exécutée par Dupuytren en 1822; et Stromeyer eut la gloire de commencer la période de développement et de véritable importance de la ténotomie, en faisant connaître six cas de section sous-cutanée du tendon d'Achille (1833 et 1834). Dès ce moment la ténotomie fut appliquée à un très-grand nombre de tendons et conseillée à peu près pour tous.

Le progrès réel et capital de ces sortes d'opérations a été de ménager les téguments et de n'y produire qu'une piqûre presque imperceptible, au travers de laquelle des instruments très-étroits et très-minces (ténotomes) étaient introduits pour diviser les tendons. La rapide cicatrisation de ces plaies les assimilait aux solutions de continuité sous-tégumentaires, dont la guérison est pour ainsi dire constante, par suite d'un travail d'adhésion primitive, qui facilite et assure la reconstitution des parties. De là le nom d'*incisions sous-cutanées* donné à cette méthode, qui rend les plus grands services dans tous les cas où il est possible d'y recourir. Nous exposerons plus loin, en parlant des procédés opératoires, comment on est graduellement arrivé à ces derniers et magnifiques résultats.

Indications. La contracture musculaire réclame, d'une manière presque exclusive, l'application de la ténotomie. S'il y avait rétraction intermittente ou spasmodique, il n'y aurait pas d'altérations organiques et pas d'indication opératoire; mais lorsque l'affection est per-

manente, elle entraîne de profondes modifications dans la longueur, le volume, la forme, la position et la nutrition des muscles. Ceux-ci se raccourcissent, diminuent de volume, tendent à devenir fibreux, et comme leur nutrition est imparfaite, ils restent de plus en plus courts, fixent les parties auxquelles ils s'insèrent dans une immobilité plus ou moins complète, les dévient de leur situation normale, les déforment et les rendent impropres à remplir leurs fonctions, comme il est facile de s'en assurer en jetant les yeux sur quelques pieds bots. Les causes de la rétraction musculaire ont été diversement expliquées : Scarpa croyait à des déplacements primitifs des surfaces osseuses, ou sub-luxations, qui mettaient certains muscles dans un relâchement permanent et en amenaient le raccourcissement. Telles seraient les contractures déterminées par la flexion longtemps prolongée d'un membre, et celles que l'on a dit exister à la suite des luxations accidentelles non réduites. D'autres avaient cherché l'explication de la plupart des déformations congénitales des pieds, dans l'action mécanique de la matrice sur le fœtus : c'était l'opinion d'Hippocrate et celle qui a compté le plus de partisans, parmi lesquels nous nommerons de grands physiologistes, tels que Glisson, Camper et Chaussier. Cependant la présence des eaux de l'amnios était de nature à soulever quelques objections, et M. F. Martin a cru les prévenir en soutenant qu'il y avait défaut de ces eaux à une époque quelconque de la formation du fœtus, dans le cas de pieds bots congénitaux, et il a réuni plusieurs faits à l'appui de cette doctrine. Brückner et M. Cruveilhier ont attribué certaines déviations congénitales des membres à des pressions vicieuses du fœtus sur lui-même, et sans doute chacune de ces influences est de nature à déterminer un état consécutif de raccourcissement musculaire, mais la cause la plus commune dépend essentiellement d'un état morbide du système nerveux, soit périphérique et borné à la partie malade, soit central ou encéphalo-rachidien. Les atrophies, les déplacements, les difformités, la myélite, la méningite et les autres altérations congénitales du système nerveux rendent compte des convulsions et des autres modifications pathologiques de l'innervation sur l'appareil locomoteur. Jæger, d'Ivernois, Delpech, Béclard, Jalade Lafond, Rudolphi avaient soupçonné cet ordre de causes, en y rapportant l'irrégularité de l'action musculaire, et les déviations des membres observées chez les fœtus acéphales (voy. les *Mémoires* de M. Bouvier); mais ces idées n'avaient pas été systématisées, et M. J. Guérin a eu le mérite de les réunir en corps de doctrine et d'en démontrer les conséquences, établissant « que le pied bot congénital, comme le pied bot consécutif, est le produit de la rétraction musculaire active, différemment « distribuée dans les muscles de la jambe du pied; et les variétés ana-

« tomiques de cette difformité, le résultat des différentes combinai-
« sons de modalité, de siége, de degré de cette rétraction, par rapport
« à ces muscles. »

Lorsque les contractures sont faibles, peu anciennes, et qu'une force légère ramène les muscles affectés à leur longueur naturelle, on se sert avec avantage de bandages et d'appareils mécaniques propres à replacer les parties dans leur situation normale, et l'on guérit ainsi un très-grand nombre de malades. Il est même fort remarquable que le simple allongement des muscles contractés suffise à rendre leur nutrition plus active, et Scarpa avait signalé cette circonstance, dont il témoigne son étonnement, en disant que le mollet des enfants atteints de pied équin et traités par un appareil à flexion du pied, reprend de la force et de l'épaisseur, quoique le repos fût une des conditions de la guérison. L'immobilité de la jambe existait sans doute, mais ne s'étendait pas aux muscles allongés par l'action de l'appareil et soumis à des efforts constants. Dans le cas, au contraire, où la rétraction est compliquée d'une altération organique profonde du tissu musculaire, plus ou moins atrophié et transformé en tissu fibreux, le redressement du membre présente des obstacles souvent insurmontables, et la ténotomie devient une ressource précieuse.

Mode de réparation des tendons divisés. Le premier effet de la section du tendon d'un muscle atteint de rétraction est l'écartement des deux bouts divisés de l'organe. Cet écartement est plus ou moins considérable, selon la longueur et le volume du muscle, la position des parties, et a lieu presque entièrement du côté de la portion rétractée. Dès ce moment les membres devraient être nécessairement ramenés par les muscles antagonistes à une position opposée à celle où ils se trouvaient portés ; mais toute contracture ancienne est suivie d'altérations secondaires, dans les rapports osseux, les ligaments articulaires et les muscles de l'ensemble des parties. Aussi faut-il l'application de moyens auxiliaires pour continuer et compléter le traitement. Le premier but du chirurgien est de rétablir la continuité du tendon par une cicatrice de nouvelle formation, propre à rendre au muscle la longueur que la contracture lui a fait perdre ; et l'expérience a prouvé à M. Bouvier qu'un écartement de $0^m,06$ du tendon d'Achille par une section sous-cutanée n'en empêche pas la réunion par une substance intermédiaire, qui acquiert rapidement le volume, la forme et la résistance du tendon qu'elle remplace, et dont elle continue les usages. Il se fait donc une véritable régénération tendineuse, dont on a donné deux explications. M. Bouvier a conclu, de nombreuses vivisections et par conséquent d'observations directes, que « la formation du tendon nouveau est due à ce que le tissu cellu-
« laire ambiant, d'abord converti en un canal à parois contiguës, se

« change peu à peu en un cordon solide de substance fibreuse, qui,
« sans être exactement de la même nature que le tendon qu'il supplée,
« s'est montré, dans tous les cas connus, parfaitement apte à en rem-
« plir les fonctions. » On voit que dans cette théorie la lymphe plastique ne joue aucun rôle, car M. Bouvier dit avoir trouvé la gaîne celluleuse tendue entre les extrémités du tendon, accolée à elle-même, et ne renfermant, dans une de ses expériences, qu'un peu de sang. D'autres auteurs pensent que la cicatrisation s'opère au moyen de lymphe organisable, déposée dans la gaîne et les aréoles du tissu cellulaire, et convertie successivement, en même temps que ce tissu, en cordon cellulo-fibreux, puis tendineux. M. Delafond a trouvé, sur des chevaux qui faisaient le sujet de ses recherches, une matière jaunâtre, épaisse et homogène, entre les deux extrémités du tendon et dans les mailles du tissu cellulaire environnant, et ces faits ont été communiqués à l'Académie de médecine par MM. Barthélemy et Bouley jeune. M. Günther, l'un des directeurs de l'école vétérinaire de Hanovre, est arrivé aux mêmes résultats. La lymphe plastique pénètre le tissu cellulaire, s'y organise et acquiert de nouvelles propriétés. Chaque partie divisée laisse écouler un liquide plastique qui lui est propre et qui a une tendance spéciale à répéter les formes et les caractères organiques du tissu d'où il provient. On s'accorde, au reste, à reconnaître que la continuité du tendon est promptement reformée, et que la cicatrice, déjà résistante au quinzième jour, peut supporter des efforts assez considérables au vingtième et au trentième, et qu'au deuxième mois elle diffère peu du véritable tendon.

Dans les cas au contraire où l'écartement de la plaie tendineuse a été porté trop loin et dépasse 0m,06, la cicatrisation des extrémités du tendon peut se faire isolément, sans rétablissement de la continuité, et les usages du muscle sont perdus.

La théorie cellulaire rend parfaitement compte de ces phénomènes. La proligération rapide des cellules plasmatiques, transformées en tissu fibreux, rétablit par agglomération et juxtaposition la continuité des tendons, dont le trop grand écartement peut cependant mettre obstacle à leur réunion, l'élément reconstitutif faisant défaut et n'acquérant pas assez de volume et d'épaisseur pour se rejoindre et remplir la gaîne celluleuse, rompue ou allongée, et trop amincie pour devenir le siége et la source de la régénération.

Méthodes et procédés opératoires. La ténotomie a été pratiquée par deux méthodes générales, selon qu'on divisait plus ou moins largement la peau, ou qu'on n'opérait qu'une simple section sous-tégumentaire.

La première méthode, qui n'est plus en usage, date de 1685, et compte trois procédés principaux : l'un consiste à porter un bis-

touri au-dessous du tendon et des téguments, et à les diviser transversalement de dedans en dehors (Isacius Minius) ; dans le second, on substitue les caustiques au bistouri ; et dans le troisième, exécuté en 1806 par Sartorius, une incision longitudinale de près de 0m,12 fut faite sur le milieu du tendon d'Achille, que l'on coupa d'un seul trait avec la pointe d'un bistouri étroit, après avoir écarté les lèvres de la plaie et avoir ouvert, sur une sonde cannelée, la gaîne du tendon.

Ces procédés exposent à la suppuration, que l'emploi des caustiques rendrait inévitable, et sont peu favorables au rétablissement de la continuité des tendons. Sous ce rapport, l'incision longitudinale de Sartorius était cependant préférable à la plaie transversale de Minius, et elle a été un véritable perfectionnement.

La seconde méthode appartient à Delpech (1816) et a présenté successivement d'importantes modifications, formant autant de procédés distincts.

A. *Double plaie latérale.* Delpech plongea la lame d'un bistouri droit en avant du tendon d'Achille, et traversa les parties d'outre en outre, comme dans l'opération du séton, incisant la peau de chaque côté dans une longueur de 0m,03. Il divisa ensuite le tendon d'Achille avec un bistouri convexe, dont le tranchant fut dirigé contre les téguments en les ménageant. Dupuytren répéta cette opération, en 1822, sur le muscle sterno-mastoïdien (voy. Coster), et Stromeyer le fit également (1833-1834).

B. *Double ponction latérale.* Une fois sur cette voie, on devait tendre à réduire de plus en plus l'étendue des plaies tégumentaires, afin d'en obtenir rapidement l'adhésion et de ne pas entraver les phénomènes de régénération du tendon : c'est ce que firent MM. Stœss, Bouvier, J. Guérin etc. Nous parlerons plus loin des instruments particuliers employés dans ce but.

C. *Ponction unique.* Un dernier perfectionnement, ou plutôt la dernière limite de la simplicité fut obtenue en ce qu'on ne faisait qu'une ponction unique sur un des côtés du tendon à diviser. Ce procédé, rapporté à Dupuytren (1822) par MM. Ammon, Velpeau, Vidal de Cassis, ce qui est cependant fort contestable, fut appliqué par M. Syme (1832) sur le sterno-mastoïdien, par Stœss et Bouvier (1836) sur le tendon d'Achille, et par M. J. Guérin sur le sterno-mastoïdien. C'est aujourd'hui le seul employé, et nous y rattacherons les modifications relatives au côté où l'on attaque le tendon et aux instruments mis en usage.

On peut opérer la section des tendons, soit de dedans en dehors, comme cela s'exécuta d'abord, soit de dehors en dedans, c'est-à-dire

en introduisant l'instrument entre les téguments et le tendon, que l'on sectionne des parties superficielles aux plus profondes. Ce dernier procédé a été décrit par M. Bouvier, et pratiqué sur le tendon d'Achille. En outre, s'il existe des rapports importants à ménager, en dedans ou en dehors du tendon, on comprend l'avantage de varier le côté de la ponction ; mais ce sont là des considérations propres à la ténotomie spéciale de tel ou tel muscle. Enfin, tantôt on se sert d'un instrument très-étroit pour la ponction tégumentaire et la section tendineuse, tantôt l'on commence par faire, avec une lancette ou un bistouri, une petite incision transversale ou longitudinale de quelques millimètres, pour y introduire un ténotome mousse et diviser le tendon.

Ténotomes. Ce sont de petits instruments très-légers dont le manche quadrangulaire, marqué d'un point noir du côté du dos de la lame, pour éviter toute erreur dans son maniement, soutient une tige arrondie très-mince, de $0^m,02$ à $0^m,03$ de hauteur, terminée par une lame, légèrement convexe sur son tranchant et très-acérée à sa pointe. La lame ne doit pas avoir plus de deux à trois millimètres de largeur sur dix à quinze de longueur, et offrir assez de résistance pour ne pas s'émousser ou se briser contre le tendon. On a construit des ténotomes plus ou moins allongés, droits, convexes, concaves, à tige coudée, renflée ou rectiligne, et chacun a voulu avoir un instrument de son invention et y attacher son nom ; mais toutes ces modifications n'ont qu'une importance fort secondaire. Nous indiquerons plus loin les avantages comparatifs des ténotomes à pointe mousse ou à pointe acérée, les premiers exigeant l'emploi supplémentaire d'une ponction, tandis que les seconds suffisent à tous les temps de l'opération.

Suites de la ténotomie. L'innocuité de la méthode sous-cutanée est à peu près complète, et, à moins de fausses manœuvres ou d'accidents généralement faciles à éviter, on n'observe guère qu'une très-légère ecchymose.

Je me suis occupé, dans un mémoire publié dans les *Annales de la chirurgie française et étrangère*, des causes du peu de danger des sections sous-cutanées, dont quelques personnes semblaient réclamer le monopole en leur faveur, et il m'a été fort aisé de démontrer que l'innocuité est le résultat général des conditions extrêmement favorables de ces sortes de plaies à la réunion immédiate, et nous les avons ramenées sous ce rapport aux les lois communes de la pathologie.

Telle est la raison de notre préférence pour les ténotomes à pointe acérée. En tirant obliquement la peau sur le tendon, pour rendre

la plaie très-allongée, excessivement étroite, et à l'abri de tout parallélisme dans son trajet, on la réduit à une sorte de piqûre presque imperceptible, au travers de laquelle l'air ni le sang ne peuvent passer et dont les surfaces coupées nettement sont dans les meilleures conditions d'adhésion. Si l'on débute, au contraire, par une ponction étendue des téguments au tendon, on doit la rendre assez large et directe pour y conduire le ténotome, dont la pointe mousse ne suit pas toujours la plaie, s'égare dans le tissu cellulaire ambiant, le déchire ou est arrêtée. Le chirurgien est alors dans la nécessité de le retirer et de réitérer la ponction. Les conditions de la réunion immédiate se trouvent altérées et compromises, et ce sont celles de l'innocuité.

On peut alors voir survenir une ecchymose et de la suppuration, par accumulation du sang dans la plaie ou par l'introduction de l'air, jouant le rôle de corps étranger, et le succès n'est plus assuré. Rien de pareil ne s'observe avec les ténotomes aigus; l'écartement des bouts divisés du tendon produit un vide, sur-le-champ comblé par les parties molles, obéissant à la pression atmosphérique, et dès lors moulées sur les saillies tendineuses, dont on aperçoit les contours et le degré d'écartement.

Avec de l'habitude on parvient à reconnaître le tendon avec la pointe du ténotome, et on en suit très-exactement la saillie, sans crainte d'intéresser les vaisseaux parfois très-rapprochés, dont la blessure n'a pas toujours été évitée.

On a prétendu que les sections tendineuses devaient amener une difformité inverse de celle que l'on se proposait de guérir, par défaut d'antagonisme des muscles coupés. Les détails dans lesquels nous sommes entré sur le mécanisme de la régénération des tendons sont de nature à dissiper cette crainte; et nous avons même dit que la ténotomie ne suffit pas pour faire disparaître immédiatement la difformité, qui persiste en raison des modifications de l'ensemble des parties, auxquelles on est obligé de remédier par des moyens orthomorphiques auxiliaires.

Résumé et appréciation. La ténotomie s'applique aux contractures musculaires permanentes, exemptes de complications irrémédiables.

Les tendons dont les muscles sont atteints de contractures, soulèvent plus ou moins les téguments, et offrent une dureté et une tension qui en rendent la section beaucoup plus facile. Il est cependant utile d'augmenter encore cet état de tension et de saillie en écartant fortement les points d'insertion du muscle. On rend ainsi le tendon accessible et on l'isole mieux des parties voisines, et particulièrement des nerfs et des vaisseaux.

Les téguments doivent être fortement écartés du tendon, par soulèvement ou glissement, et la plaie, rendue aussi étroite que possible, se trouvera coudée dans son trajet, par le retour de la peau à sa position normale, après l'opération.

Un seul ténotome, à pointe aiguë et à lame convexe, nous semble suffire. Nous croyons nécessaire d'imprimer à l'instrument un léger mouvement de va-et-vient dans les cas où la simple pression reste impuissante, soit par émoussement de la lame, soit par trop grande résistance du tendon. Ce mouvement de va-et-vient doit être limité de la pointe au talon du ténotome, et le craquement, le défaut de résistance, l'excavation produite, l'allongement des parties et la projection sous la peau des extrémités séparées du tendon, indiquent le succès de l'opération. Il arrive souvent, par manque d'expérience, que l'on s'imagine à tort avoir divisé la totalité du tendon. Le redressement ne se fait pas, et avec le doigt, promené sur la peau, on trouve des fibres tendues et saillantes. Il faut alors recommencer une ponction nette et franche comme la première, et achever la division tendineuse. Il nous a semblé plus commode d'agir de dedans en dehors. On s'expose, il est vrai, à entamer les téguments, si l'on n'est pas maître de son instrument, mais en plaçant un doigt sur la peau, on dirige aisément l'action de la lame, et l'on juge très-bien de l'épaisseur du tendon interposé et des progrès de la section.

L'opération terminée, nous écartons avec force les deux bouts du tendon, si nous ne les jugeons pas assez éloignés l'un de l'autre. C'est le moyen de s'assurer qu'il ne reste pas d'obstacles, et nous ne croyons pas nécessaire d'attendre comme Delpech et M. Stromeyer un commencement d'adhérences et de consolidation. Nous fermons la petite plaie avec une mouche de taffetas au collodion, que nous soutenons avec une compresse et une bande. Au bout de vingt-quatre heures la plaie est guérie, et l'on peut, dès le troisième jour, commencer sans danger les extensions.

La compression a généralement suffi à arrêter les hémorrhagies exceptionnelles, qui ont été rarement observées.

Il ne faut pas oublier que les os, les ligaments, les capsules, les gaînes et toutes les parties ont été profondément modifiés par les déviations dépendant de la contracture. La ténotomie n'est qu'un des moyens du traitement, et, à l'exception de certains cas spéciaux, dont nous nous occuperons (pied équin), il faut recourir au massage, aux bandages, aux appareils, aux exercices répétés, et en continuer l'usage pendant fort longtemps, plusieurs années quelquefois, pour obtenir une guérison définitive. Nous reviendrons sur les indications curatives en nous occupant des sections tendineuses les plus habituellement pratiquées.

TÉNOTOMIE EN PARTICULIER. *Pied.* Les déformations du pied, congénitales ou acquises, connues sous le nom de *pied bot*, sont une des indications les plus importantes de la ténotomie. La contracture des muscles, devenus plus courts et fibreux, oppose des obstacles puissants et souvent insurmontables au redressement du membre, et la section d'un ou de plusieurs tendons facilite et assure l'emploi des bandages et des appareils orthopédiques. Les quatre principales formes du pied bot sont, par ordre de fréquence : le varus, l'equinus, le valgus et le talus. Le pied équin et le varus sont ceux où l'on obtient de la ténotomie les effets les plus remarquables, parce que tous deux sont particulièrement dus à la contraction du muscle gastro-cnémien. Le valgus et le talus peuvent réclamer aussi la section des muscles abducteurs et fléchisseurs, et nous nous en occuperons successivement. Bonnet avait proposé de réduire à deux ces quatre formes de pied bot, et les divisait en pied bot poplité interne (*varus*, *equinus*) et pied bot poplité externe (*valgus*, *talus*). On peut encore partager chaque pied bot en simple et compliqué, selon que les os sont ou non déformés et l'avant-pied régulier ou enroulé sur l'arrière-pied. Nous signalerons les indications spéciales de ces différents états.

Tendon d'Achille. Le *pied équin*, *pes equinus* (pied bot phalangien, Scoutetten), consiste dans un état d'extension permanente du pied, entretenue, le plus communément, par la contracture du muscle gastro-cnémien. Le talon est porté directement en haut et paraît raccourci et comme effacé; la plante du pied, devenue plus concave, regarde en arrière, et la face dorsale du membre, très-fortement convexe, est tournée en avant. L'axe du pied, rendu vertical, fait suite à la jambe; les orteils et les extrémités antérieures des os du métatarse touchent seuls le sol pendant la station et la marche (*fig.* 283); tout le pied, ramassé sur lui-même, est plus court, en même temps qu'il offre plus de largeur, et le tendon d'Achille forme corde et résiste à tout effort de flexion. Cette déviation peut être portée au point que les malades marchent sur la face dorsale du pied; mais il y a, dans ce cas, subluxation de l'astragale, et les muscles propres de la région plantaire, ainsi que l'aponévrose du même nom, présentent, comme les extenseurs, un très-haut degré de rétraction. Ce degré de difformité est très-rare, et nous ne l'avons pas rencontré, mais le pied équin simple est assez commun, et si nous l'avons décrit le premier, c'est qu'il est en général le point de départ du varus, comme nous l'expliquerons plus loin.


Fig. 283.

La guérison radicale du pied équin est celle qui présente le moins de difficulté et exige le moins de temps. Il suffit, après la section du tendon d'Achille, de faire marcher les malades. On passe au-dessous de l'avant-pied une bande de toile, dont les chefs sont croisés sur l'épaule du côté opposé, ou que le malade tient à la main pour soutenir le membre et le diriger. Le poids du corps, reposant sur les orteils, redresse le pied et le ramène de plus en plus dans la flexion. J'ai obtenu ainsi des cures complètes en quelques semaines, mais chez les adultes le membre ne reprend pas toujours le volume et la force du côté sain, et le tendon reste parfois un peu mince dans sa portion reproduite, lorsqu'elle a dû être fort allongée.

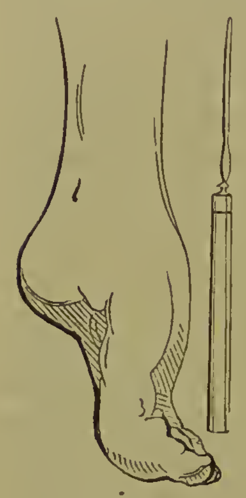
Le *pied bot en dedans*, ou *varus*, consiste dans un état d'adduction forcée du membre, dont la face dorsale regarde en dehors et la face plantaire en dedans. Les malades marchent sur le bord externe du pied, qui est fortement arqué par la rétraction habituelle de l'aponévrose plantaire et des muscles propres du gros orteil. La seconde rangée des os du tarse est ordinairement déviée sur la première, et tantôt le scaphoïde présente une nouvelle articulation sur le côté interne de la tête de l'astragale, tantôt cette dernière est dirigée en dedans, ce qui est plus rare (*fig.* 284). Quelles que soient, au reste, les modifications du squelette (voy. Bouvier, *Dict. pratique*), le tendon d'Achille qui s'insère en arrière et un peu en dedans du calcanéum, contribue d'autant plus à maintenir et à augmenter le varus, que l'adduction du pied est déjà plus considérable; car l'obliquité naturelle qu'offre ce tendon, par rapport à l'axe longitudinal du pied, est augmentée, et l'action du muscle tend à renverser de plus en plus, en bas et en dedans, le calcanéum, disposition qui explique comment le varus est toujours compliqué de pied équin. La théorie seule aurait pu signaler, dans ce cas, les avantages de la ténotomie, que l'expérience est venue maintes fois démontrer.



Fig. 284.

Dans un degré plus avancé de varus la face externe et supérieure du pied est complétement tournée en bas et les malades marchent assez facilement sur le dos du pied où se produit, par l'épaisissement et l'hypertrophie du tissu fibreux, mêlé à beaucoup de vésicules graisseuses, un véritable talon, résistant, élastique et recouvert de couches épithéliales très-épaisses. C'est un des exemples les plus frappants de l'influence des fonctions sur les organes. (Voy. notre communication à l'Académie des sciences, sur l'influence des fonctions sur la forme et les dimensions des os, 1864.)

Procédés opératoires. Les procédés de section du tendon d'Achille sont ceux que nous avons exposés dans nos généralités, et que nous avons particulièrement recommandés. M. Scoutetten, auquel on doit un intéressant mémoire sur ce sujet, conseille d'opérer la division du tendon, au niveau du milieu de la malléole externe, afin d'être également éloigné des dernières fibres musculaires, qui descendent beaucoup plus loin en avant qu'en arrière, et de la bourse muqueuse calcanéenne (*fig.* 285). Cet habile chirurgien, ainsi que M. Duval, incise les téguments en dedans du tendon, afin de pouvoir en suivre plus exactement le contour, et ne pas intéresser l'artère tibiale postérieure, rendue flexueuse par le raccourcissement qu'elle a subi; et il explique, par le déplacement qu'éprouve la gaîne cellulo-adipeuse du tendon, au moment où elle est entraînée de bas en haut par la rétraction du muscle, l'oblitération de la plaie et le défaut de parallélisme qu'elle présente avec l'incision tégumentaire.


Fig. 285.

M. Bouvier pratique une simple ponction sous-cutanée longitudinale, sur un des côtés du tendon, et introduit, entre ce dernier et les téguments, un ténotome à pointe mousse, qu'il fait agir de dehors en dedans.

Nous avons dit pourquoi nous rejetions l'emploi du ténotome mousse et les sections de dehors en dedans, qui nous ont toujours paru beaucoup moins sûres, le chirurgien ne pouvant pas apprécier exactement l'épaisseur des fibres qui restent à diviser à la fin de l'opération et étant exposé à les dépasser.

M. Duval se sert d'un seul ténotome à double tranchant, fait une seule ponction, et coupe les tissus de dedans en dehors. Un craquement sourd et brusque indique la division du tendon, dont le bout supérieur, en se rétractant, laisse une dépression sous-tégumentaire, qui n'oppose plus de résistance à la pression du doigt; le pied peut être légèrement fléchi, et ces signes montrent suffisamment le succès de l'opération. Si l'intervalle produit entre les deux extrémités tendineuses était immédiatement de $0^{m},03$, on abandonnerait le malade à lui-même, et l'on ne commencerait le redressement mécanique du pied qu'au bout de deux ou trois jours; dans le cas où cet intervalle serait moindre, on pourrait fléchir le pied avec une certaine force, pour en accroître le degré de redressement. Nous avons dit que l'expérience n'avait pas confirmé le précepte de Delpech, de placer les bouts du tendon en contact et de les y maintenir jusqu'à réunion.

Je me sers toujours d'un petit ténotome de quelques millimètres

de hauteur, à pointe acérée et à un seul tranchant, qui opère une ponction presque imperceptible, et j'ai constamment coupé le tendon des parties profondes vers la peau sans avoir eu le moindre accident.

M. Scoutetten a observé deux fois une légère hémorrhagie veineuse, qu'il arrêta avec facilité, et il pense que la blessure de la petite artériole, qui de la tibiale postérieure se porte vers la malléole, en passant au-devant du tendon d'Achille, ne donnerait pas d'hémorrhagie sérieuse.

Scarpa, Delpech, Stromeyer, Bouvier, Stœss etc., ont décrit plusieurs variétés d'appareils orthopédiques dont les principales conditions sont de présenter deux tiges fixes embrassant la jambe, suffisamment matelassées, et sur lesquelles s'articule une semelle, que l'on rend mobile au moyen d'une double vis de rappel. Des courroies convenablement disposées fixent le pied sur la semelle et le maintiennent pendant qu'on le fléchit graduellement (*fig.* 286). On combat assez facilement l'abduction en faisant usage de la semelle décrite par M. Bouvier, et dont la moitié antérieure peut être inclinée en différents sens sur l'autre moitié. On agit ainsi à volonté sur les bords externe ou interne du membre que l'on ramène peu à peu aux formes normales.

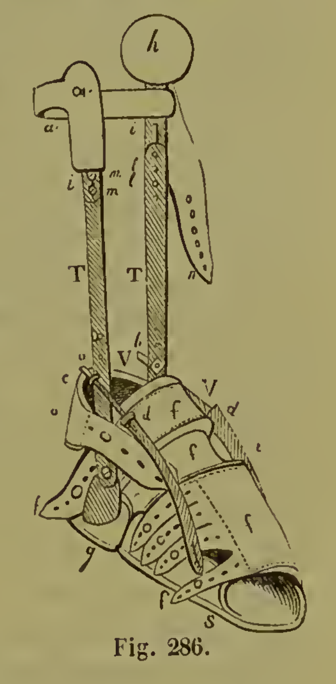


Fig. 286.

Lorsque le redressement du pied est obtenu, les malades commencent à marcher avec leur bottine en posant le pied à plat sur le sol, et ils acquièrent de jour en jour une plus grande liberté de mouvements, même dans le cas où l'ancienneté de la déformation a déterminé l'atrophie et le raccourcissement de tout le membre inférieur.

Nous donnons ici la description d'un des appareils orthopédiques le plus en usage :

S une sandale; T T deux branches d'acier ou tuteurs, réunis à leur partie supérieure par un demi-cercle matelassé *a*, qui embrasse la jambe au-dessus du mollet; V V vis de rappel, terminées carrément *b*, et dont l'écrou *d d* fait partie d'une pièce à coulisse qui tient à la sandale; *f f* des courroies, fixées aux côtés d'une semelle de tôle mince, s'attachent aux boutons du côté opposé et retiennent le pied dans la sandale; *g* simple pivot servant à articuler les branches d'acier avec un étrier rivé sous la semelle; *h* plaque circulaire mobile, destinée à embrasser le côté interne du genou; *i i* pièce à coulisse;

l l pièce percée de trous taraudés correspondants, au moyen desquels on allonge ou l'on raccourcit les branches ou tuteurs à volonté, en déplaçant les vis *m m*; une courroie *n* complète le demi-cercle supérieur.

Nous appliquons habituellement une simple croix de bois à la cure du varus. Le support vertical est placé le long du bord externe de la jambe, et en est séparé par un coussin épais. La tige transversale, faisant croix, est un peu plus longue en avant qu'en arrière. On commence par entourer le membre de tours de bande après en avoir protégé les saillies osseuses par quelques remplissages de coton. On fixe de même le coussin, puis la croix, dont l'extrémité supérieure dépasse le genou. Il suffit de faire un 8 de chiffre, dont les anneaux embrassent l'avant-pied et le talon, et dont le plein correspond à l'embranchement de la croix. Le pied est maintenu fléchi et renversé en dehors en subissant une sorte d'incurvation opposée à celle qui constitue la difformité, c'est-à-dire l'enroulement en dedans. On enlève tous les jours l'appareil, on malaxe le pied entre les mains, on le redresse doucement, pour refaire les articulations déviées, et au bout de quelque temps il devient possible de se servir d'un soulier à tige qui achève la guérison.

On peut aussi se servir de bandelettes de diachylon, dont l'action est très-puissante et dont on assure l'effet par l'appareil en croix que nous venons de décrire. Il faut en surveiller avec soin le degré de pression, pour éviter la mortification partielle des téguments, que des mains expérimentées parviennent facilement à éviter.

Jambier postérieur. La section du tendon du muscle jambier postérieur paraît avoir été rarement appliquée au traitement des pieds bots, quoique conseillée par M. Held, comme auxiliaire de celle du tendon d'Achille, en cas de complication. Ce tendon, placé contre la face postérieure de la malléole interne, dans un canal ostéo-fibreux très-voisin des vaisseaux et nerfs tibiaux postérieurs, ne saurait être divisé dans ce point, en raison des difficultés et du danger de l'opération, et il devrait être attaqué soit au-dessus, comme le veut M. Scoutetten, soit comme M. Velpeau le propose, près de l'extrémité postérieure interne du scaphoïde, à laquelle il s'attache. Un mince ténotome, enfoncé par ponction sous les téguments, rencontrerait le tendon à 0^{m},015 en avant et au-dessous du sommet de la malléole, et l'on éviterait l'artère plantaire interne, en ne portant pas trop en bas la pointe de l'instrument au delà du tendon.

Fléchisseur du gros orteil. Placé en arrière du précédent et du fléchisseur commun des orteils, le tendon du fléchisseur propre du gros orteil est plus rapproché encore des vaisseaux et nerfs tibiaux. M. Stromeyer et Dieffenbach l'ont divisé sur un des points du bord

interne du pied, où il faisait probablement une saillie marquée. Il ne paraît pas que cette opération ajoute beaucoup à l'efficacité de la section du tendon d'Achille. On l'exécuterait facilement au niveau de la première phalange du gros orteil comme le fit M. Syme, et il suffirait d'étendre cet orteil pour rendre le tendon saillant et permettre de le diviser.

Jambier antérieur. MM. Duval, Stromeyer et Dieffenbach ont pratiqué la section du tendon du muscle jambier antérieur, dans des cas de varus très-prononcé. On atteindrait aisément ce tendon, sur le dos du pied où il forme une saillie prononcée, et en ne faisant pas pénétrer trop profondément le ténotome on éviterait toujours le tronc de l'artère pédieuse. On pourrait peut-être encore le diviser près du bord postérieur interne du premier cunéiforme auquel il s'insère, mais l'opération serait moins facile.

Extenseurs. Rien n'empêcherait certainement de couper le tendon de l'extenseur propre du gros orteil qui avoisine le bord externe du précédent, et n'en est séparé que par une cloison cellulo-adipeuse, et les tendons du muscle extenseur commun des orteils, s'ils soulevaient les téguments et paraissaient opposer de véritables obstacles au redressement du membre.

Pied bot valgus et talus. Dans le valgus simple, toute la face plantaire du pied est tournée en dehors, la face dorsale est dirigée en dedans ; le bord interne repose sur le sol et le bord externe est relevé. On trouve en général que la déviation du pied est particulièrement due au déplacement de la seconde rangée des os du tarse sur la première, et le scaphoïde est ici tourné en dehors. M. Bouvier a recueilli à la Salpêtrière un pied valgus dans lequel tous les os du tarse étaient soudés entre eux et avec ceux de la jambe ; les ligaments latéraux ossifiés unissaient en outre l'astragale et le calcanéum aux malléoles du tibia et du péroné (*fig.* 287).


Fig. 287.

Il est évident que de telles altérations contre-indiqueraient d'une manière absolue tout essai de ténotomie ; mais lorsque les articulations du pied sont restées libres, et que la rétraction des muscles péroniers latéraux est considérable, la section de leurs tendons facilite la guérison. Cette opération a été faite par M. Duval.

Talus. Cette forme de pied bot, niée par quelques auteurs, et en tous cas excessivement rare, est due à la flexion exagérée du pied sur la jambe, et les malades au lieu de marcher sur l'extrémité des or-

teils, comme dans le pied équin, reposent sur la portion inférieure et postérieure du talon. On diviserait, dans ce cas, les tendons des muscles jambier antérieur, extenseur propre du gros orteil et extenseur commun des orteils.

Péronniers latéraux. Le valgus réclame la section des tendons des péroniers latéraux. Ces tendons, d'abord placés sur la face externe du péroné, contournent le bord postérieur de la malléole externe, où ils sont contenus dans une gouttière ostéo-fibreûse assez profonde, et vont ensuite s'insérer : le court péronier à l'extrémité du cinquième métatarsien, et le long péronier au premier métatarsien, en croisant obliquement la face plantaire du pied. C'est au-dessus de la malléole que la division en serait le plus facile, et elle porterait sur les deux tendons, qui sont trop étroitement unis dans ce point pour qu'on cherchât à les séparer. On les atteindrait également à $0^{m},012$ en avant et au-dessous du sommet de la malléole externe, et le tendon du long péronier pourrait être divisé isolément dans l'espace qui sépare le sommet de la malléole du tubercule externe du cuboïde. Il est inutile d'observer que la ténotomie devra toujours être suivie de l'application des moyens orthomorphiques généraux dont nous avons parlé, quel que soit le tendon qui ait été divisé.

Nous verrons, en parlant de l'aponévrotomie, que le ligament plantaire a été souvent divisé dans les varus compliqués d'enroulement de l'avant-pied, et cette opération peut sans doute être indiquée, mais nous n'en avons pas tiré grand avantage et nous y avons généralement renoncé.

Rétraction permanente des orteils. Il nous est arrivé plusieurs fois de ténotomiser les tendons fléchisseurs des orteils, pour remédier à des flexions permanentes qui forçaient les malades à marcher sur les ongles et les incommodaient extrêmement. L'instrument doit être très-étroit et très-court, et l'orteil fortement redressé pour tendre le tendon que l'on coupe au point le plus saillant ou au niveau de la première phalange. On maintient ensuite l'orteil étendu sur une petite attelle de carton ou de bois. Cette opération nous a bien réussi, et nous la préférons à l'amputation de l'orteil que l'on pratiquait autrefois pour des cas semblables.

Genou. Les tendons des muscles biceps, couturier, droit interne, demi-tendineux, ont été incisés par Dieffenbach et MM. Duval, Stromeyer etc., pour remédier à la flexion permanente de la jambe, et l'on peut également diviser celui du demi-membraneux un peu au-dessus du condyle interne du fémur.

Ces opérations favorisent et permettent le redressement du genou, à la suite de tumeurs blanches, de plaies, d'arthrites suppurées,

guéries avec ankylose. La peau traversée par d'anciens trajets fistuleux est souvent rétractée, fibreuse, adhérente, et il faut la détacher des parties subjacentes, surtout au pli du jarret, pour en éviter la rupture, pendant les efforts de l'extension. Les aponévroses sont également tendues et réclament des sections sous-cutanées plus ou moins larges et multipliées. On éprouve quelque peine à distinguer du tendon du biceps le nerf poplité externe qui en longe le côté interne. Il faut porter le ténotome de dehors en dedans et d'arrière en avant, contourner avec soin les fibres tendineuses et les diviser franchement de dedans en dehors. Bonnet a raconté que dans un cas où il avait atteint le nerf poplité externe la paralysie avait persisté et avait été longtemps compliquée de douleurs très-vives du pied.

Si la section du tendon du biceps semble insuffisante on coupe le tenseur de l'aponévrose, plus les tendons des muscles demi-tendineux et demi-membraneux.

M. Palasciano, de Naples, a proposé de couper d'arrière en avant le tendon du triceps crural à quelques centimètres au-dessus de la rotule, qui se trouve entraînée en bas par le ligament rotulien et ne fait plus obstacle à la flexion du genou. Ceux qui ont suivi ce procédé se sont promptement aperçus de l'inefficacité de cette section, dans le cas où on ne l'étend pas aux aponévroses des parties latérales de la rotule et particulièrement au fascia lata. Il faut éviter de porter le ténotome trop près du fémur, pour ne pas blesser l'artère articulaire supérieure.

Cet accident, arrivé à Bonnet, entraîna un dépôt sanguin très-considérable et plus tard un énorme abcès de la cuisse dont la guérison exigea beaucoup de soins et de temps.

Il ne faut pas désespérer trop tôt de la mobilité que l'on parvient parfois à rétablir contre toute attente.

Une enfant de huit ans, fille d'un officier badois, me fut présentée par M. le baron Weiler, commandant de Kehl. Cette malade avait été atteinte d'une hydarthrose traumatique aiguë, que le médecin traitant avait incisée pour diminuer la tension de l'articulation en évacuant le liquide épanché.

Écoulement de synovie les premiers jours, puis inflammation, douleurs excessives, formation de pus, expulsé tous les jours de la jointure par des pressions réitérées; fièvre, diarrhée colliquative, insomnie, marasme. Je fermai la plaie, j'immobilisai le membre et j'attendis. La plaie, dont les bords étaient couverts d'un peu de charpie, trempée dans de la teinture d'opium, se rouvrit plusieurs fois pendant trois semaines, en laissant écouler chaque fois moins de pus, puis elle se ferma définitivement. Les accidents disparurent et la guérison eut lieu avec une ankylose angulaire, à laquelle nous re-

médiâmes un an plus tard par la ténotomie et le redressement. J'ai montré la petite malade à la Société de médecine de Strasbourg, et depuis ce momemt la guérison est restée parfaite.

Cet exemple, tout extraordinaire qu'il paraisse, n'est pas le seul que j'ai observé, et il prouve qu'on ne doit pas désespérer de la mobilité des jointures, même frappées de suppurations.

Nous avions déjà opéré en 1860 une quarataine de redressements articulaires, et nous avons beaucoup regretté que le départ du docteur Gaujot ait empêché ce zélé et distingué confrère d'en publier les observations, comme il en avait formé le projet. Nous avons cherché à démontrer dans nos leçons de clinique consacrées à ce sujet que le mot *réduction* devait être préféré à celui de *redressement*. Dans les arthrites aiguës, les os tendent à se déplacer dans des directions à peu près constantes, selon les jointures, et la distension des parties, les pressions dont elles souffrent, et les inflammations purulentes et ulcératives qui en sont la conséquence, déterminent des douleurs intolérables et les plus graves accidents. L'indication consiste à replacer les os dans une position régulière, c'est-à-dire normale, et à les y maintenir par des appareils inamovibles. Le soulagement est immédiat et persistant. Les causes de l'affection sont ensuite combattues par les moyens hygiéniques et médicaux habituels, au nombres desquels nous rangeons, parmi les plus importants, l'exercice au grand air et au soleil, et une bonne alimentation. Dans tous les cas où le membre inférieur est lésé, nous conseillons l'usage des béquilles, et nous faisons porter un talon plus élevé du côté sain, pour prévenir les chocs et la rencontre du membre malade contre les inégalités du sol. Quand l'amélioration est complète, on enlève les bandages, on permet quelques mouvements, on remplace successivement les béquilles par une canne, et on a recours à la gymnastique, aux eaux thermales, à la ténotomie et au redressement, pour remédier aux fausses ankyloses et rétablir la mobilité.

Membre supérieur. Les détails dans lesquels nous sommes entré sur la section des tendons du pied et du genou suffisent à l'histoire de la ténotomie du membre supérieur. Des notions anatomiques précises et la saillie des organes affectés de contracture serviront toujours à guider sûrement l'opérateur pour la division des tendons des doigts, du poignet, du pli du bras et même de l'épaule, et ces opérations deviendront surtout faciles à ceux qui les auront répétées un grand nombre de fois sur le cadavre, et qui auront acquis par cet exercice toute l'expérience nécessaire.

Il est convenable d'opérer la section des fléchisseurs digitaux audessus du poignet, pour éviter les gaînes séro-fibreuses et les larges

ampoules synoviales qui se rencontrent au poignet. A défaut de cette précaution les bouts des tendons adhèrent isolément à la séreuse, et perdent toute action.

Au-dessus de l'articulation radio-carpienne, les tendons se dessinent bien, sont isolés, peuvent être atteints sans danger au milieu des fibres musculaires qui s'y insèrent, et l'on ne peut blesser les artères radiale et cubitale dont les trajets sont exactement connus et dont on sent les battements; l'artère interosseuse antérieure rampe sur le ligament interosseux et est trop profonde pour être blessée.

Tête. *Sterno-cléido-mastoïdien.* Les succès de la ténotomie dans la cure des déviations du pied eussent été de nature à faire présager les avantages de la même opération appliquée au tendon du sterno-mastoïdien, si elle n'eût été déjà pratiquée avec succès dans des cas de contracture permanente de ce muscle avec déviation de la tête. Dupuytren l'avait exécutée comme nous l'avons dit, en 1822, par le procédé de Delpech; Stromeyer en 1826, Syme en 1832, et M. Bouvier en 1836, par une simple ponction latérale; Roux et Amussat, par le procédé de Sartorius et de Minius. Cependant on doit à M. J. Guérin d'en avoir éclairé l'histoire et d'en avoir généralisé l'emploi. M. J. Guérin professe que la rétraction n'affecte ordinairement que le faisceau interne ou sternal du muscle, et que l'inclinaison de la région cervicale du rachis sur la première vertèbre dorsale, cède, après la ténotomie, à un traitement mécanique convenable. On lui doit trois procédés et des ténotomes particuliers à plusieurs lames convexes, séparées par une tige commune, arrondie et fort étroite, et tantôt il conseillait de faire au-devant du tendon un pli transversal, dont on ponctionnait la base, tantôt de passer l'instrument en arrière du tendon, en transperçant la peau de part en part, comme dans le procédé primitif de Stromeyer. Nous croyons ces complications opératoires inutiles et dangereuses et nous recommandons la ponction simple et unique avec le ténotome à pointe aiguë. La prétention de séparer les tissus, et particulièrement les veines avec un ténotome mousse, ne nous paraît pas justifiée par l'expérience, et nous avons dit quelles difficultés on éprouvait à retrouver le trajet de la ponction et à le suivre avec ce genre de ténotome. Le point important est de renverser la tête, avec une certaine force, dans la direction opposée à celle de la contraction du muscle, afin d'imprimer à ce dernier une plus grande tension et d'en augmenter la saillie; on écarte ainsi le tendon sternal de l'artère carotide et de la veine jugulaire interne, qui en sont déjà séparés par une aponévrose et les muscles sterno-thyroïdien et hyoïdien, et on se met à l'abri du danger de blesser ces vaisseaux, danger plus effrayant que réel pour tout chirurgien un peu exercé et de sang-

froid. On voit sous la peau le trajet de la jugulaire externe et des jugulaires antérieures, et l'on peut écarter ces veines en les portant de côté avec les téguments, et pratiquer l'opération entre elles et le tendon, de manière à ne pas s'exposer à les atteindre. Il est toujours plus sûr, comme nous l'avons dit, d'exécuter la ténotomie d'arrière en avant, sur le point où le tendon est le plus étroit, le plus superficiel et le plus saillant. Souvent on a supposé que la contracture occupait seulement le faisceau interne ou sternal, parce que l'autre faisceau externe et claviculaire paraissait souple et relâché, mais on est promptement détrompé après la section du premier tendon ; le second apparaissant immédiatement comme un obstacle insurmontable au redressement de la tête, et imposant ainsi la nécessité de le diviser. Alors même qu'on aurait compris de prime abord l'indication d'opérer la section des deux tendons, il faudrait y procéder séparément et faire deux ponctions, règle applicable à toutes les ténotomies, par la raison que les plaies se réunissent d'autant mieux qu'elles sont moins étendues et que trois petites plaies sous-cutanées de $0^m,02$ restent infiniment mieux à l'abri des accidents qu'une seule plaie de $0^m,06$.

Ces plaies sont ordinairement guéries du second au troisième jour, et permettent d'achever en quelques semaines le redressement définitif de la tête par un simple bandage propre à la porter dans le sens opposé à la déviation qu'elle a subie. M. Guérin a recommandé « un lit à extension parallèle, dont il a rendu le casque mobile dans des plans différents, de manière à exécuter tour à tour ou simultanément l'extension parallèle ou oblique de la tête et de la région cervicale et l'inclinaison latérale et la rotation de la tête dans tous les sens. »

Nous avons très-souvent pratiqué la section du sterno-cléido-mastoïdien et toujours avec un ténotome ordinaire. Nous fixons ensuite quelques tours de bande autour de la tête, que nous couvrons les premiers jours d'un bonnet à mentonnière pour en empêcher le glissement, et il suffit de la porter en sens opposé à la déviation, au moyen d'une bandelette de caoutchouc vulcanisé, fixée au-dessus de l'oreille du côté où l'on a pratiqué la ténotomie, et tendue obliquement de la tête à la poitrine du côté opposé, pour obtenir un redressement rapide et complet. Un de nos malades voulait entrer au service militaire, d'où le faisait repousser sa difformité, et il y fut admis sans objection après son opération. Si le torticolis est de naissance ou date de plusieurs années, et a commencé à un âge peu avancé, le côté de la face, incliné et abaissé vers la clavicule est plus ou moins atrophié, les vertèbres cervicales déviées, et la guérison beaucoup plus lente et plus difficile, mais, en faisant usage de la bande de caoutchouc

pendant la nuit, on finit par ramener la tête à une position droite et régulière.

Muscles de l'œil. — Voy. STRABISME.

MYOTOMIE.

La section des tendons des muscles affectés de contracture appelait la section du corps même de ces derniers pour remplir les mêmes indications, et Stromeyer n'hésita pas à diviser le faisceau externe du muscle mastoïdien, et ensuite la portion claviculaire du trapèze, dans le but de poursuivre une contracture spasmodique qui avait successivement atteint le sterno, puis le cléido-mastoïdien, et enfin quelques faisceaux trapézoïdiens. Dans d'autres cas, ce chirurgien incisa les muscles pectiné et couturier; Amussat et Roux coupèrent, comme on l'avait fait anciennement, la partie moyenne du corps charnu du sterno-cléido-mastoïdien, et nous devons remarquer que la section du cléido-mastoïdien, exécutée à $0^{m},016$ au-dessus de la clavicule, appartient autant à la myotomie qu'à la ténotomie, si l'on considère la structure des parties que l'on divise.

Avant les recherches et les expériences de M. J. Guérin, la myotomie était restée un fait exceptionnel, dont on appréciait à peine la nature et l'importance, et il a fallu que ce chirurgien l'appliquât au traitement des déviations rachidiennes et aux luxations anciennes congénitales, et en proclamât l'efficacité et le peu de danger, pour que l'attention fût attirée sur cette opération, qui n'est pas encore définitivement jugée. Cependant Dieffenbach, suivant en cela les préceptes de M. Kuln, a incisé les muscles grand et petit pectoraux pour la réduction d'une luxation accidentelle du bras.

La principale règle de la myotomie, celle dont le succès paraît dépendre, est de ne faire qu'une très-petite ouverture aux téguments légèrement déviés des parties subjacentes, afin de détruire tout parallélisme entre la plaie extérieure et celle que l'on produit plus profondément. On porte un bistouri très-étroit sur les muscles à diviser, et on les coupe dans les points où la rétraction en est le plus apparente; on retire alors l'instrument, et l'on ferme la plaie avec un morceau de diachylon gommé, après avoir chassé l'air qui aurait pu s'y introduire.

M. J. Guérin a répété un grand nombre de fois cette opération, et, dans quelques cas, il a pratiqué des incisions sous-tégumentaires de $0^{m},25$ de longueur sur $0^{m},06$ de profondeur, sans déterminer d'accident. L'épanchement de sang qui se forme immédiatement est souvent assez considérable pour soulever la peau et déterminer une

tumeur fluctuante; mais il se résorbe en deux fois vingt-quatre heures, et il ne reste plus, entre les extrémités du faisceau musculaire coupé, qu'une substance molle et organisable, qui acquiert chaque jour une plus grande consistance, revêt rapidement les caractères d'un tissu cellulo-fibreux et rétablit la continuité musculaire par la proligération des cellules plasmatiques, se transformant en tissu connectif et fibreux. La présence de l'air empêche ces phénomènes; aussi faut-il l'éviter avec le plus grand soin, et nous avons dit que c'était une des conditions de la réussite. Il est inutile d'observer que le chirurgien devrait faire ses incisions tégumentaires dans la direction des plis de la peau, et ménager les vaisseaux et les nerfs, dont la lésion serait redoutable; ce sont là des préceptes généraux sur lesquels nous n'avons pas à revenir.

L'expérience a renversé quelques-unes des espérances fondées sur la myotomie, dont les avantages dans le traitement des déviations rachidiennes n'ont pas été démontrés. L'innocuité de ces opérations reste néanmoins acquise, et l'on peut les combiner avec la ténotomie.

APONÉVROTOMIE.

La section sous-tégumentaire des ligaments et des aponévroses musculaires, tendineuses ou d'enveloppe, se lie par tant de points à celle des muscles et des tendons, qu'on peut négliger de s'en occuper d'une manière spéciale, puisque les indications et les procédés opératoires en sont les mêmes.

Nous rappellerons seulement quelques opérations proposées pour remédier aux brides fibreuses sous-cutanées. Ces brides paraissent dues à une transformation du fascia superficiel, dont les filaments cellulo-fibreux deviennent durs et épais, sous l'influence de pressions répétées et violentes, et finissent par former des cordons très-résistants, qui rayonnent et s'étendent en différents sens, et maintiennent les parties, et particulièrement la main et les doigts, qui en sont le siége le plus ordinaire, dans un état de rétraction permanente toujours pénible et incommode, et souvent aussi fort douloureux.

Dupuytren incisait transversalement la peau et les brides subjacentes sur tous les points où l'étendue et le rayonnement des cordons fibreux rendaient impossible le redressement complet de la main et des doigts. Il disséquait même les lèvres de la plaie tégumentaire, afin d'atteindre, de chaque côté, les brides rétractées et les divisait avec la pointe du bistouri.

M. Goyrand a conseillé d'inciser la peau longitudinalement sur

chaque bride préalablement tendue ; d'écarter les lèvres de ces incisions, de les détacher des cordons fibreux par la dissection, et de couper transversalement ces derniers, après les avoir isolés. Les doigts sont ensuite fixés dans une extension complète, et les incisions réunies immédiatement.

S. A. Cooper, qui fut le premier à s'occuper de ce genre d'opération, divisait les brides sous-tégumentaires au moyen d'un bistouri à lame étroite introduit par ponction au-dessous de la peau, et il répétait les sections sur les points les plus résistants des cordes fibreuses, faisant obstacle au redressement de la main.

Les procédés que nous venons de décrire ont tous donné des succès, mais il est évident, d'après les avantages reconnus des plaies sous-cutanées, que la conduite d'Astley Cooper doit être imitée. On cause moins de douleur, la plaie ne suppure pas et n'expose à aucun accident consécutif, tandis qu'en suivant l'exemple de Dupuytren, la plaie est beaucoup plus étendue, et ne prévient pas le retour de la difformité, si le tissu fibreux se lie à la cicatrice ; on pourrait seulement y recourir dans le cas où les brides seraient fort larges et irrégulières, et liées intimement à la peau. Le procédé de M. Goyrand donnerait des résultats encore plus sûrs, et devrait être appliqué aux cordons fibreux isolés, distincts, et trop adhérents aux téguments pour permettre la section sous-cutanée d'A. Cooper.

D'autres indications de l'aponévrotomie peuvent être remplies dans le traitement des déviations des membres. On divise souvent l'aponévrose plantaire, pour le varus; le fascia lata, pour les fausses ankyloses du genou et les flexions permanentes de la cuisse etc., et il est d'autres cas, plus remarquables encore, où la section sous-cutanée des ligaments et des tissus fibreux, normaux ou accidentels, serait employée avec de grands avantages. J'ai publié l'observation d'une luxation congénitale du fémur, trouvée sur le cadavre d'une jeune fille de vingt ans, dont la réduction s'opérait par un simple mouvement de flexion et d'abduction de la cuisse sur le bassin (voy. *Jour. des connaiss. méd. chir.*, Paris 1836, et *Obs. d'anat. path.* de M. le professeur Ehrmann, p. 7, Strasbourg 1863). Le ligament capsulaire, très-allongé et mobile sur la fosse iliaque, entourait le col du fémur dont la tête, un peu atrophiée, devenue conique, et revêtue de son cartilage articulaire, rentrait assez facilement dans la cotyle, dont le rétrécissement n'était pas complet. Les mouvements d'extension du membre étaient seuls empêchés dans cette situation, par les portions supérieures et antérieures du ligament capsulaire, rétractées et racourcies, mais qu'il eût été facile d'atteindre et de diviser.

Mes recherches sur les luxations du fémur, traumatiques, organiques et congénitales (Paris 1836), ont montré que dans ce dernier

genre de déplacement, la partie moyenne du ligament capsulaire était généralement intacte, allongée, mobile et plus ou moins rétrécie, et que l'application des sections sous-cutanées pourrait être de la plus grande utilité.

M. Bouvier, dans son rapport à la Société de chirurgie sur un travail de M. Pravaz fils (1864), a passé sous silence ce mode de traitement, destiné, croyons-nous, à jouer un rôle trop important dans la cure des luxations congénitales du fémur, pour ne pas être recommandé à l'attention et à l'étude des hommes de l'art.

FIN DU TOME PREMIER.

TABLE ANALYTIQUE
DES MATIÈRES
CONTENUES DANS LE PREMIER VOLUME.

PETITE CHIRURGIE.

SAIGNÉE EN GÉNÉRAL.

AMPUTATIONS.

Membre inférieur.

RÉSECTIONS.

TRÉPANATION DES OS DU CRANE.

PSEUDARTHROSES.

ANKYLOSE.

NÉCROSE.

HYDARTHROSES.

TÉNORAPHIE.

TÉNOTOMIE.

MYOTOMIE.

APONÉVROTOMIE.

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.











